



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA

**GESTIÓN DE ALMACENES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA
PREPARACIÓN DE PEDIDOS EN EL ÁREA DE ALMACENES EN LA EMPRESA
TAI LOY – CAJAMARQUILLA 2018**

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:
INGENIERA INDUSTRIAL


AUTORA:
NUÑEZ ALARCÓN, CLAUDIA SHAILER

ASESOR
DR. LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA - PERÚ
2018

PÁGINA DEL JURADO

 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :

CLAUDIA SHAILER NUÑEZ ALARCON.

cuyo título es: **GESTIÓN DE ALMACENES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA PREPARACIÓN DE PEDIDOS EN EL ÁREA DE ALMACENES EN LA EMPRESA TAI LOY – CAJAMARQUILLA 2018.**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:
...14... (número) *CATM* (letras).

Los Olivos, 20 de julio del 2018


.....
Presidente


.....
Secretario


.....
Vocal

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a mis padres Magdalena y Jack, por su constante dedicación y apoyo físico y moral a mis hermanos por siempre brindarme una sonrisa a toda mi familia que siempre está pendiente de mi bienestar a Carlos León por brindarme sus conocimientos, paciencia y dedicación constantemente.

AGRADECIMIENTO:

Agradezco a toda mi familia por su constante apoyo ya que me acompañaron a largo de todo este tiempo en mi vida universitaria y empezar un nuevo camino junto a ellos. A mis padres, Jack y Magdalena, por su apoyo que me brindan constantemente en cada paso de mi carrera, por su amor y por su paciencia hacia mi persona, de igual forma a mis hermanos también al cual amo mucho ya que son mi mayor adoración.

A los profesores de la Universidad César Vallejo, por brindarme sus conocimientos, por sus consejos y experiencias brindadas. A Carlos por su dedicación hacia mi persona y apoyarme en lo que más he necesitado, con mucha paciencia y amor.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Claudia Shailer Núñez Alarcón, identificado con el DNI: 75412173, a efectos de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grado y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela de Ingeniería, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de información mostrada, por lo cual obedezco a lo habilitado por las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 20 de Julio del 2018

Claudia Shailer Núñez Alarcón

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis “Gestión de almacenes para mejorar la productividad en la preparación de pedidos en el área de almacenes en la empresa Tai Loy S.A., Cajamarquilla, 2018, la misma que someto a vuestra consideración, esperando de tal forma que cumpla con los requerimientos de aprobación para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial.

Claudia Shailer Núñez Alarcón

ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN.....	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT	xvii
I. INTRODUCCIÓN.....	18
1.1. Realidad problemática	19
1.1.1. Problema global	19
1.1.2. Problema nacional	21
1.1.3. Problema local.....	23
1.2. Trabajos Previos	34
1.2.1. Antecedentes Nacionales	34
1.2.2. Antecedentes Internacionales	39
1.3. Teorías Relacionadas al tema	43
1.3.1. Gestión de Almacenes	43
1.3.2. Definición de Almacén	44
1.3.3. Procesos de Gestión de Almacén.....	44
1.3.4. Zonas del Almacén.....	45
1.3.5. Zona de Recepción	45
1.3.6. Ingreso Por Transferencias.....	48
1.3.7. Zona de Almacenamiento	50
1.3.8. Zona de Picking.....	53
1.3.9. Zona de Despacho	54
1.3.10. Método ABC de Inventarios	54
1.3.11. Sistema de Administración de Inventario	55
1.3.12. Costos del Inventario	57
1.3.13. Sistema de Radiofrecuencia (RFID)	58
1.3.13.1. Evolución de los Sistemas de Radiofrecuencia (RFID).....	58

1.3.13.2.	Componentes de un Sistema de Radiofrecuencia	59
1.3.13.3.	Modelo de PDT (Portable Data Terminal)	61
1.4.	Formulación del Problema	63
1.4.1.	Problema General	63
1.4.2.	Problemas Específico	63
1.5.	Justificación	63
1.5.1.	Justificación Social.....	63
1.5.2.	Justificación Económica.....	63
1.6.	Hipótesis.....	64
1.6.1.	Hipótesis General.....	64
1.6.2.	Hipótesis Específicos	64
1.7.	Objetivos	64
1.7.1.	Objetivo General.....	64
1.7.2.	Objetivo Especifico	64
II.	MÉTODO	65
2.1.	Tipo y diseño de Investigación.....	66
2.1.1.	Tipo de Investigación	66
2.1.2.	Nivel de Investigación	66
2.1.3.	Metodología.....	66
2.2.	Matriz de Operacionalización	67
2.3.	Diseño de Investigación	68
2.4.	Población, muestra y muestreo.....	68
2.4.1.	Población	68
2.4.2.	Muestra	68
2.4.3.	Técnicas e Instrumentación de recolección de datos, validez y confiabilidad ..	69
2.4.3.1.	Observación.....	69
2.4.3.2.	Inspección	69
2.4.4.	Instrumentación.....	69
2.5.	Aspectos Éticos	69
2.6.	Desarrollo de la Propuesta	70
2.6.1.	Situación Actual de la Empresa	70
2.6.1.1.	Presentación de la Empresa	70
2.6.1.2.	Organigrama de la empresa.....	70
2.6.1.3.	Productos que suministra la empresa Tai Loy S.A.....	72
2.6.2.	Diagnóstico de la Empresa.....	72

2.6.2.1.	Descripción DAP Generación de Pedidos: Picking con Hojas.....	78
2.6.3.	Propuesta de Mejora.....	81
2.6.3.1.	Cronograma de la Implementación de la Propuesta de Mejora.....	83
2.6.3.2.	Requerimientos la Propuesta de Mejora Recursos.....	84
2.6.3.3.	Presupuesto de la Propuesta de Mejora.....	85
2.6.4.	Ejecución de la Propuesta.....	86
2.6.4.1.	Método de Control de Inventarios ABC	87
2.6.4.2.	Redistribución de Almacén	91
2.6.4.3.	Proceso de Salida de mercadería con RF	93
2.6.4.4.	Reestructuración de Diagrama de Actividades del Proceso	99
2.6.4.5.	Descripción DAP Generación de Pedidos: Picking con PDT (Portable Data Terminal) 100	
2.6.4.6.	Órdenes de compra de equipos	103
2.7.	Análisis Económico Financiero	104
2.7.1.	Valor Actual Neto (VAN).....	105
2.7.2.	Tasa Interna de Rentabilidad (T.I.R).....	106
III.	RESULTADOS.....	108
3.1.	Resultados	109
3.1.1.	Clasificación ABC	109
3.1.2.	Eficiencia	114
3.1.2.1.	Resultados Pre Test	114
3.1.2.2.	Resultados Post Test.....	117
3.1.3.	Eficacia	119
3.1.3.1.	Resultados Pre Test	119
3.1.3.2.	Resultados Post Test.....	121
3.2.	Análisis Inferencial	122
3.2.1.	Análisis de la hipótesis general	122
3.2.2.	Análisis de la primera hipótesis específica	126
3.2.3.	Análisis de la segunda hipótesis específica.....	129
IV.	DISCUSIÓN	133
V.	CONCLUSIONES.....	136
VI.	RECOMENDACIÓN	138
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFIA.....	140
ANEXOS		143
ANEXO N° 1: Tiempo de Preparación – Septiembre (Pres Test)		144

ANEXO N° 2: Tiempo de Preparación – Octubre (Pres Test).....	145
ANEXO N° 3: Tiempo de Preparación – Noviembre (Pres Test)	146
ANEXO N° 4: Tiempo de Preparación – Diciembre (Pres Test).....	147
ANEXO N° 5: Tiempo de Preparación – Enero (Post Test).....	148
ANEXO N° 6: Tiempo de Preparación – Febrero (Post Test).....	149
ANEXO N° 7: Tiempo de Preparación – Marzo (Post Test).....	150
ANEXO N° 8: Tiempo de Preparación – Abril (Post Test)	151
ANEXO N° 9: Nivel de Servicio – Septiembre (Pre Test)	152
ANEXO N° 10: Nivel de Servicio – Octubre (Pre Test)	153
ANEXO N° 11: Nivel de Servicio – Noviembre (Pre Test)	154
ANEXO N° 12: Nivel de Servicio – Diciembre (Pre Test)	155
ANEXO N° 13: Nivel de Servicio – Enero (Post Test).....	156
ANEXO N° 14: Nivel de Servicio – Febrero (Post Test).....	157
ANEXO N° 15: Nivel de Servicio – Marzo (Post Test).....	158
ANEXO N° 16: Nivel de Servicio – Abril (Post Test)	159
ANEXO N° 17: Datos SPSS (Pre Test)	160
ANEXO N° 18: Datos SPSS (Post Test).....	164
ANEXO N° 19: Matriz de Coherencia.....	168
ANEXO N° 20: Área de Despacho.....	169
ANEXO N° 21: Estanterías (Nivel B)	169
ANEXO N° 22: Ítems con identificación	170
ANEXO N° 23: Estantería (Zona Valor).....	170
ANEXO N° 24: Área de Chequeo (Producción).....	171
ANEXO N° 25: Rack Selectivo (Packing).....	171
ANEXO N° 26: Pedidos a chequear.....	172
ANEXO N° 27: Rack Acumulativo.....	172
ANEXO N° 28: Certificado de Validez.....	173

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Indicadores de Desempeño Logístico (2016).....	19
Tabla 2: Ranking de Latinoamérica de LPI (2016).....	20
Tabla 3: Aspectos de Evaluación del Desempeño Logístico o LPI (2016)	21
Tabla 4: Pedidos No completados por Área	24
Tabla 5: Matriz Relacional de las causas encontradas	27
Tabla 6: Ocurrencias de las causas encontradas	28
Tabla 7: Errores de Chequeo	29
Tabla 8: Ítems por pasillo.....	32
Tabla 9: Satisfacción al cliente – Nivel de Servicio.....	42
Tabla 10: Suma de Ítems Valorizados	46
Tabla 11: Ingreso de Transferencias (Octubre)	48
Tabla 12: Ítems de Tiendas Vs. CD (Valorizados)	48
Tabla 13 Ítems por Procedencia (Octubre).....	49
Tabla 14: Clasificación ABC.....	54
Tabla 15: Productos suministrados por Tai Loy S.A	72
Tabla 16: Factores que afectan la productividad	73
Tabla 17: Recursos Materiales.....	84
Tabla 18: Recursos Humanos	85
Tabla 19: Presupuesto de los recursos materiales	85
Tabla 20: Presupuesto de los recursos humanos	86
Tabla 21: Clasificación de los productos por Método ABC	88
Tabla 22: Clasificación ABC- Porcentaje (%).....	89
Tabla 23: Presupuesto Recursos Materiales	104
Tabla 24: Presupuesto Recursos Humanos.....	104
Tabla 25: Presupuesto Total	104
Tabla 26: Flujos Netos	105
Tabla 27: Calculo del COK	105
Tabla 28: VAN	106
Tabla 29: TIR	107
Tabla 30: Desarrollo ABC.....	109
Tabla 31: Comparación de meses (Pre Test)	115
Tabla 32: Comparación de meses (Post Test).....	118

Tabla 33: Nivel de Servicio (Pre Test).....	120
Tabla 34: Nivel de Servicio (Post Test)	121
Tabla 35: Prueba de Normalidad (Hipótesis General)	123
Tabla 36: Análisis Descriptivo de la Productividad.....	125
Tabla 37: Estadísticos de prueba	125
Tabla 38: Prueba de Normalidad (Primera Hipótesis Específica)	126
Tabla 39: Análisis Descriptivo del Tiempo de Preparación	128
Tabla 40: Estadísticos de Prueba	128
Tabla 41: Prueba de Normalidad (Segunda Hipótesis Específica)	129
Tabla 42: Análisis Descriptivo del Nivel de Servicio	131
Tabla 43: Estadísticos de prueba	131

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Comparativa de Desempeño Logístico	20
Gráfico 2: Matriz de Competitividad	22
Gráfico 3: Frecuencia de Errores por Área.....	25
Gráfico 4: Diagrama de Ishikawa	26
Gráfico 5: Diagrama de Pareto	29
Gráfico 6: Errores de Chequeo	30
Gráfico 7: Promedio de Ítems por Pasillos.....	31
Gráfico 8: Tiempo Muertos (minutos)	33
Gráfico 9: Ganancias Netas.....	36
Gráfico 10: Status del proceso de recepción	37
Gráfico 11: Aplicación Funcional SAP WMS (Warehouse Management System)	44
Gráfico 12: Ingreso de Proveedores (Septiembre- Octubre)	46
Gráfico 13: Ítems Por Proveedor (Nacionales).....	47
Gráfico 14: Mapa de Tecnología de la Información en la Gestión de Almacenes	62
Gráfico 15: Diseño de la Investigación	68
Gráfico 16: Organigrama empresa Tai Loy S.A.....	71
Gráfico 17: Incidencias área de Recepción	73
Gráfico 18: Incidencias área de Almacén.....	74
Gráfico 19: Incidencias por Tipos.....	75
Gráfico 20: DAP del Proceso de Preparación de Pedidos Pre Test	77
Gráfico 21: LAYOUT ACTUAL	82
Gráfico 22: Clasificación ABC – Porcentaje (%)	89
Gráfico 23: LAYOUT MEJORADO	92
Gráfico 24: DAP del Proceso de Preparación de Pedidos Post Test.....	99
Gráfico 25: Valor Actual Neto	106
Gráfico 26: Tasa Interna de Rentabilidad.....	106
Gráfico 27: % Valorización ABC	114
Gráfico 28: Pedidos /Trabajador (Pre Test).....	116
Gráfico 29: Tiempo de Preparación (Pre Test)	116
Gráfico 30: Pedidos / Trabajador (Post Test)	118
Gráfico 31: Tiempo de Preparación (Post Test)	119
Gráfico 32: Nivel de Servicio (Pre Test)	120

Gráfico 33: Nivel se Servicio (Post Test).....	122
Gráfico 34: Q-Q Normal de Producción Antes	124
Gráfico 35: Q-Q Normal de Producción Despues	124
Gráfico 36: Q-Q-normal de Tiempo Preparación Antes	127
Gráfico 37: Q-Q-normal de Tiempo Preparación Después	127
Gráfico 38: Q-Q-normal de Nivel de Servicio Antes.....	130
Gráfico 39: Q-Q-normal de Nivel de Servicio Después.....	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Pasillos con obstáculos.....	31
Figura 2: Componentes de un Sistema de Radiofrecuencia	60
Figura 3: Modelo de PDT MC9000-G.....	62
Figura 4: Interfaz de entrada RFID	93
Figura 5: Interfaz Salidas de Stock	94
Figura 6: Interfaz Picking.....	94
Figura 7: : Interfaz SM.....	94
Figura 8: Interfaz HU.....	95
Figura 9: Interfaz HU / Cantidad de Bultos.....	96
Figura 10: Finalización de Pedidos	96
Figura 11: Interfaz Diferencias	97
Figura 12: Interfaz Diferencias	97
Figura 13: Interfaz Diferencias	98
Figura 14: Interfaz Verificar entregas	98

RESUMEN

Las organizaciones que realizan operaciones logísticas cuentan con procedimientos críticos dentro de toda la cadena de abastecimiento los cuales deben de estar identificados para tener un mejor control de los tiempos y poder evaluar en si las actividades se encuentran dentro de los parámetros establecidos y poder obtener un mejor índice de productividad.

La presente investigación tiene la finalidad de mejorar la productividad mediante la evaluación de las actividades realizadas dentro del almacén, identificando las actividades que no generan valor al procedimiento e implementando herramientas de gestión las cuales permiten el eliminar o disminuir problemas dentro del procedimiento de preparación de pedidos.

Diferentes investigaciones respecto a la gestión de almacenes y a la influencia que tiene en la productividad del área de almacén, mencionan que las organizaciones deben de conocer de manera precisa los procedimientos que cuentan para la realización de las tareas asignadas, tiempos establecidos para cada tarea del proceso, sistema de control logístico. Conocer estos puntos dentro del sistema, permite que los profesionales determinen la mejor herramienta a aplicar a fin de contrarrestar los errores dentro del sistema, desde capacitaciones al personal como implementación de nuevas herramientas de gestión de acuerdo a la tarea a mejorar.

Palabras claves: Rotación, Productividad, Nivel de Servicio

ABSTRACT

The organizations that carry out logistics operations have critical procedures within the entire supply chain, which must be identified in order to have a better control of the times and be able to evaluate if the activities are within the established parameters and be able to obtain a better productivity index.

The present investigation has the purpose of improving the productivity by means of the evaluation of the activities realized inside the warehouse, identifying the activities that do not generate value to the procedure and implementing management tools which allow to eliminate or to diminish problems within the procedure of preparation of orders.

Different investigations regarding warehouse management and the influence it has on the productivity of the warehouse area, mention that the organizations must know in a precise way the procedures that count for the accomplishment of the assigned tasks, established times for each task of the process, logistic control system. Knowing these points within the system, allows professionals to determine the best tool to apply in order to counteract errors within the system, from staff training as implementation of new management tools according to the task to be improved.

Keywords: Rotation, service level, productivity.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática:

1.1.1. Problema global:

Según el Índice de Desempeño Logístico (2016) o LPI por sus siglas en inglés, el desarrollo logístico de América Latina ha empeorado desde 2014, cuando obtuvo una puntuación global de 2.74 reduciéndose a un 2.48 en 2016. Aunque es importante resaltar que, pese a la caída general del desempeño, la región experimentó mejoras en la Infraestructura, influenciada especialmente por la ampliación del Canal de Panamá. Otro punto en el que mejoró la región fue en cuanto a Seguimiento y Rastreo, la aplicación de nuevas tecnologías de la información en aduanas y puertos ha influenciado positivamente esta partida. En cuanto al indicador de peor desempeño para América Latina fue el de Puntualidad.

Tabla 1: Indicadores de Desempeño Logístico (2016)

Desempeño Logístico Latinoamérica y el Caribe			
Indicadores	2014	2016	Variación
Desempeño Logístico	2.74	2.48	▼ -9%
Aduanas	2.57	2.46	▼ -4%
Infraestructura	2.52	2.69	▲ 7%
Envíos Internacionales	2.79	2.6	▼ -7%
Competencia de Servicios Logísticos	2.7	2.67	▼ -1%
Seguimiento y Rastreo	2.76	3.05	▲ 11%
Puntualidad	3.08	2.66	▼ -14%

Fuente: LPI 2016, Banco Mundial

Según LPI vemos que Perú paso de estar en el puesto 71 (2014) al puesto 69 (2016), esto se da porque aun el sector logístico se encuentra en vías de desarrollo. Pese a que muestra una mejora en su desempeño, para Latinoamérica la Satisfacción con la infraestructura de transporte terrestre es especialmente baja, en relación con otras regiones. Las fallas en este renglón llevan a pérdidas de eficiencia, aumento del tiempo y de los costos de intercambio entre los países de la región y con países fuera de la región también. Lo que se traduce en un impacto negativo para la competitividad de la región. A continuación, se reflejará el ranking de los principales países de Latinoamérica:

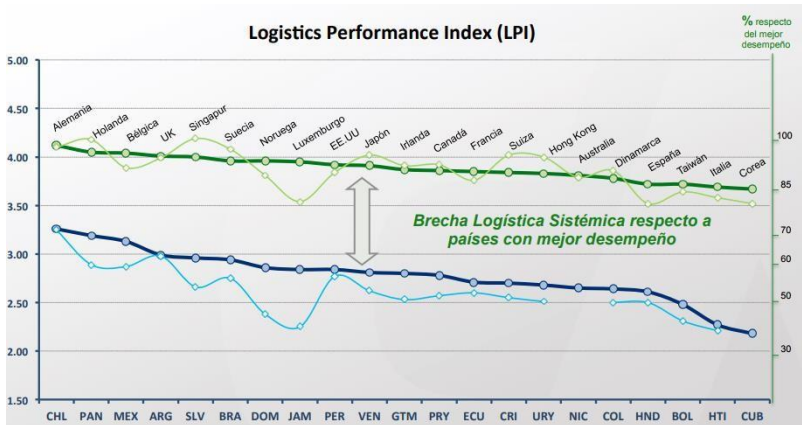
Tabla 2: Ranking de Latinoamérica de LPI (2016)

Desempeño Logístico en Latinoamérica y el Caribe, por países					
País	2014		2016		Variación
	Ranking	Puntuación	Ranking	Puntuación	
Panamá	45	3.19	40	3.34	▲ 4.5%
Chile	42	3.26	46	3.25	▼ -0.2%
México	50	3.13	54	3.11	▼ -0.5%
Brasil	65	2.94	55	3.09	▲ 4.9%
Uruguay	91	2.68	65	2.97	▲ 11.0%
Argentina	60	2.99	66	2.96	▼ -0.8%
Perú	71	2.84	69	2.89	▲ 1.9%
Ecuador	86	2.71	74	2.78	▲ 2.5%
Bahamas	66	2.91	78	2.75	▼ -5.5%
El Salvador	64	2.96	83	2.71	▼ -8.6%
Guyana	124	2.46	85	2.67	▲ 8.5%
Costa Rica	87	2.70	89	2.65	▼ -1.9%
República Dominicana	69	2.86	91	2.63	▼ -8.2%
Colombia	97	2.64	94	2.61	▼ -1.0%
Paraguay	78	2.78	101	2.56	▼ -7.9%
Nicaragua	95	2.65	102	2.53	▼ -4.6%
Guatemala	77	2.80	111	2.48	▼ -11.5%
Honduras	103	2.61	112	2.46	▼ -5.5%
Jamaica	70	2.84	119	2.40	▼ -15.6%
Trinidad y Tobago	-	-	121	2.40	-
Venezuela, RB	76	2.81	122	2.39	▼ -14.9%
Cuba	152	2.18	131	2.35	▲ 7.6%
Bolivia	121	2.48	138	2.25	▼ -9.2%
Haití	144	2.27	159	1.72	▼ -24.4%

Fuente: LPI 2016, Banco Mundial

De los 24 países analizados de la región, sólo 7 experimentaron mejoras en su desempeño entre 2014 y 2016; a saber, Uruguay (11%), Guyana (8.5%), Cuba (7.6%), Brasil (4.9%) y Panamá (4.5%). En Latinoamérica se está padeciendo de un buen manejo y no existe inversión en la infraestructura del transporte terrestre esto a su vez incrementa los tiempos y los costos, de esta manera todo se consume en un impacto negativo para la competitividad de la región Latinoamérica. A continuación, se muestra la brecha de los países de Latinoamérica con países con mejor desarrollo logístico:

Gráfico 1: Comparativa de Desempeño Logístico



Fuente: LPI 2014 -2016, Banco Mundial – Connecting to Compete

Para el desarrollo de la evaluación del Desempeño Logístico o LPI se toman en cuenta los siguientes puntos:

Tabla 3: Aspectos de Evaluación del Desempeño Logístico o LPI (2016)

Aspectos del Desempeño Logístico o LPI				
Calidad Infraestructura	Puntualidad	Calidad de Servicios		
Transporte	Almacenaje Forzoso	T. Carretera	Almacenaje y DF	Embarcaderos
Almacenaje	Inspeccion pre-embarque	T. Ferroviario	Freight Fwd.	
Comunicaciones	Transbordos	T. Aereo	Ag. Aduanas	
	Robos	T. Maritimo	Asociaciones	
	Pagos Informales			
Trazabilidad	Eficiencia Aduanas	Facilidad Embarques Internacionales		
Capacidades de rastreo del embarque	Procedimientos	Costos		
	Tiempos en Atencion	Regulaciones		
	Transparencia	Clima Operacional		
	Cant. Agencias			

Fuente: LPI 2014 -2016, Banco Mundial – Connecting to Compete

1.1.2. Problema nacional:

La primera Encuesta de SUPPLY CHAIN Management elaborada por IPSOS Perú, constituye un aporte fundamental al conocimiento de esta disciplina, pues brinda información relevante sobre las prácticas que realizan los ejecutivos de cadenas de suministro de las principales empresas industriales y comerciales del país. Para poder hacer un seguimiento continuo a la gestión de las cadenas de suministro, IPSOS Perú dio a conocer un índice de competitividad que integra los resultados de dos variables: la automatización de la gestión de inventarios, proceso transversal a los sectores analizados, y la eficacia percibida de la gestión del SUPPLY CHAIN en función de la demanda. El índice es de 4.4 sobre 10 puntos posibles, lo cual indica que estamos en los niveles bajos de eficiencia en el SUPPLY CHAIN MANAGEMENT.

Uno de los principales hallazgos es que se presenta grandes oportunidades de mejora, pues existe un importante grupo de empresas que atraviesan por una etapa primaria de desarrollo. Esto las coloca en riesgo potencial ante competidores más modernos y eficientes, y las hace vulnerables ante amenazas externas.

Según IPSOS Perú, los niveles de automatización son aún limitados en la mayoría de empresas encuestadas, que el talento humano es escaso, que la tercerización es una práctica que no se utiliza en el 40% de las empresas del universo en estudio y que aún existen grandes

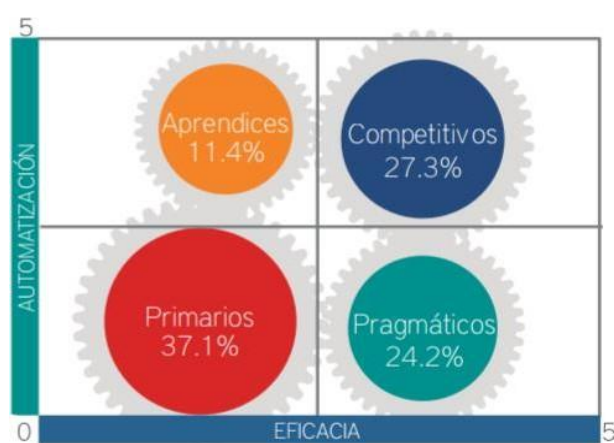
oportunidades de mejora en cuanto a la provisión de servicios logísticos con altos estándares de calidad.

La revista de negocios y economía Semana Económica e IPSOS Perú crearon una matriz de competitividad utilizando dos variables de la encuesta:

- La automatización en la gestión de inventarios.
- La percepción de la eficacia del manejo de la cadena de suministros en función de la demanda.

Donde se obtuvo lo siguiente:

Gráfico 2: Matriz de Competitividad



Fuente: Ernesto Ferrini, Semana Económica (2013).

Para Mauricio Franco, gerente central de logística de Saga Falabella, la automatización sin eficacia está lejos de volver una empresa competitiva, puesto que no tiene la capacidad para usar adecuadamente la tecnología. Para Franco, la automatización es una herramienta que sólo potencia la eficacia ya adquirida, pero no la reemplaza.

Carlos Bobadilla, gerente de SUPPLY CHAIN de Kimberly-Clark Perú, opina que la automatización marca el camino a seguir hacia la competitividad. Si las empresas ya tienen los requerimientos tecnológicos necesarios, podrán mejorar sus procesos con mayor facilidad. Según Bobadilla, éste es el camino más rápido para ubicarse en el cuadrante competitivo.

Carlos Bobadilla, de Kimberly-Clark Perú, afirma que la rotación de ejecutivos parece ser más alta que la de otras especialidades. Esto se corrobora con los resultados de la encuesta: el tiempo promedio que llevan los entrevistados en sus cargos es de cinco años, periodo

significativamente menor a los ocho años para ejecutivos de primera y segunda línea recogidos en la encuesta de talento de Semana Económica. En cuanto a los operarios observamos una situación similar. El 57% de los entrevistados declara que es difícil o muy difícil contratar mano de obra calificada para operarios y apenas el 2% piensa que es fácil o muy fácil.

1.1.3. Problema local:

La Tai Loy S.A pertenece al rubro de venta y distribución de artículos de útiles escolares y oficinas, así como también de juguetes, en la actualidad cuenta con 3 centros de distribución que están ubicadas en Cajamarquilla, Ayllón y Leticia la presente investigación se realizará en el almacén central ubicada en Cajamarquilla. Inició sus actividades 2014 se inauguraron su centro de distribución en Cajamarquilla para soportar la demanda.

El estudio se realizará en el área de almacén pudiendo identificar diversos problemas en la preparación de pedidos donde los siguientes:

- Baja productividad de picking para los distintos pasillos esto se debe a la variedad de productos y la dificultad por encontrar el distinto ítem que tiene la hoja de pedido ya que los productos no se encuentran en la correcta ubicación. Para que un pedido esté listo tiene que pasar el área liquidación donde se confirma los artículos que serán enviados al cliente en dicho proceso se encuentran problemas por parte de los chequeadores estos no entregan las hojas de chequeo para poder ser liquidadas a tiempo generando un retraso para ser llevadas al área de despacho.
- Procesos de manera manual, para que un pedido esté listo cada caja tiene que llevar sus respectivas etiquetas donde contiene, los destinatarios en la cual será enviada, cantidad de bultos y un número de transporte, este proceso se realiza manualmente generando un retraso para que cada caja llegue a estar lista y poder ser llevado a despacho.
- Alto número de reclamos por mes, los clientes presentan reclamos por distintos motivos entre los cuales se tiene lo siguiente:
 - Se le envía un artículo por otro
 - Productos faltantes según el pedido
 - Productos en mal estado

Esto es debido a que los chequeadores no realizan correctamente su función ya que se realiza apresuradamente sin ser chequeado correctamente generando una reprogramación y un gasto adicional pues dicho producto será enviado nuevamente en otro transporte asignado.

- Inadecuada distribución física de los productos, el almacén cuenta con una clasificación ABC desactualizada y a la vez se tienen productos sin clasificación debido a que ingresan y son colocados en donde se encuentre espacio disponible en los racks sin usar un criterio en cuanto a la ubicación del producto.

A continuación, se presenta las incidencias según responsable por el cual no llegan los pedidos a los clientes del año 2017.

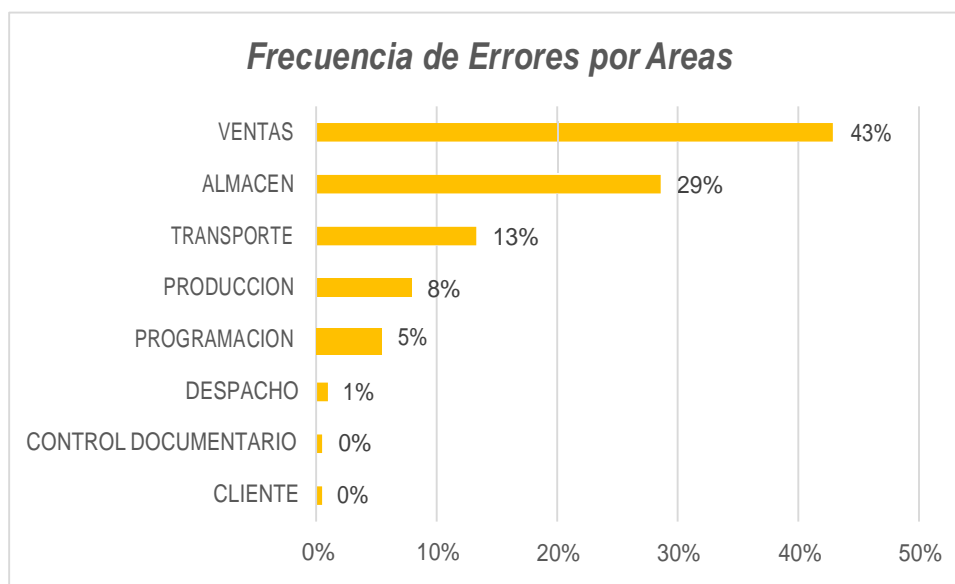
Tabla 4: Pedidos No completados por Área

<i>Área Responsable</i>	<i>Abril- Agosto 2017</i>	<i>Frecuencia (%)</i>
CLIENTE	1	0%
CONTROL DOCUMENTARIO	1	0%
DESPACHO	2	1%
PROGRAMACIÓN	11	5%
PRODUCCION	16	8%
TRANSPORTE	27	13%
ALMACEN	58	29%
VENTAS	87	43%
Total	203	100%

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede notar que hay una oportunidad de mejora dentro del centro de distribución en el almacén, así como también en la producción.

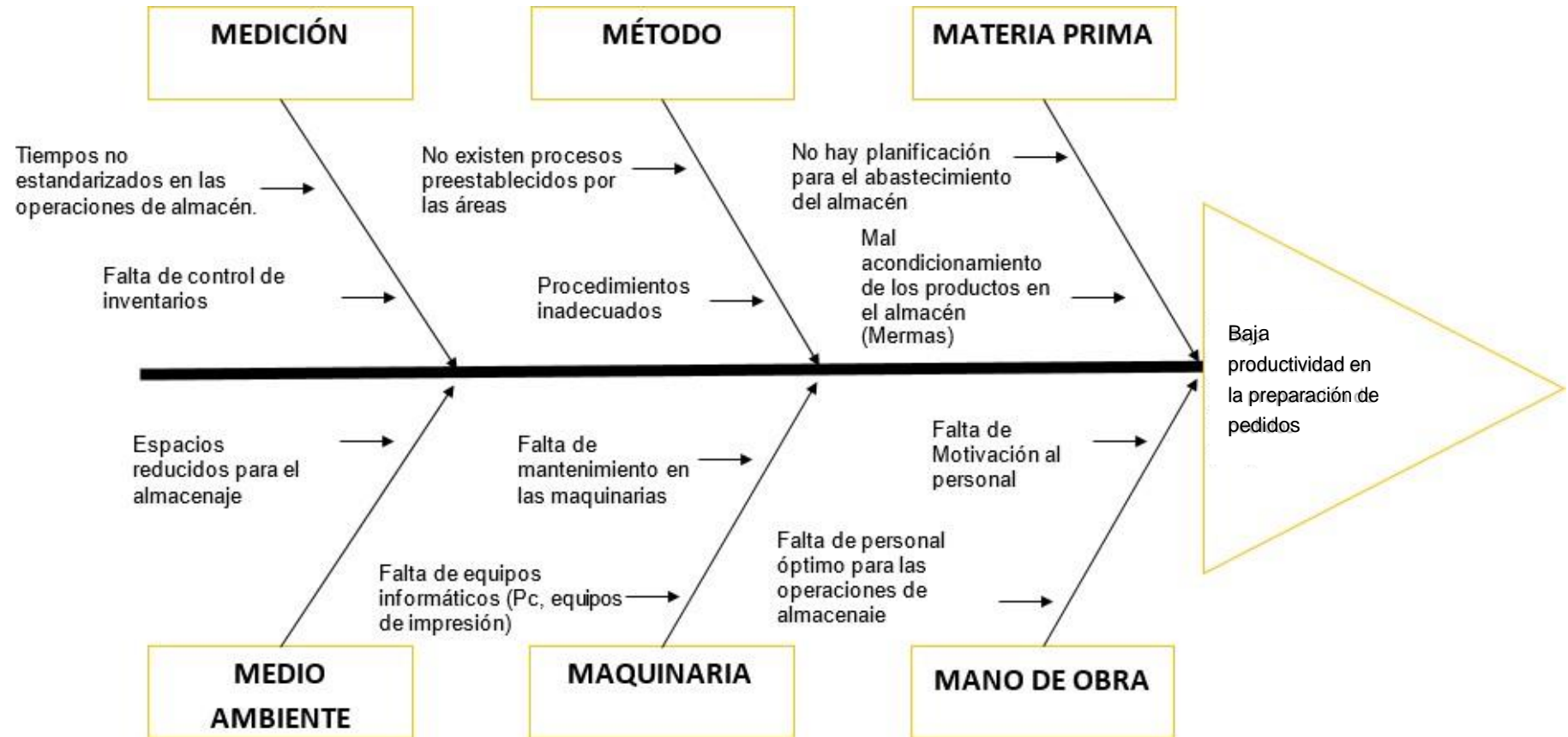
Gráfico 3: Frecuencia de Errores por Área



Fuente: Elaboración Propia

Mediante el Grafico N°3, se puede visualizar los errores por área, siendo el más resaltante el área de Ventas con un 43% de frecuencia, en esta área los errores más comunes son el de mala digitación de los pedidos, es decir digitan unos ítems por otros, o cantidades erróneas que el cliente no ha pedido, generando gastos en transporte, así como en la devolución total del pedido. En almacén 29 % se da por las roturas de stock, esto quiere decir que los ítems no se encuentran disponibles para el cliente final y los pasillos donde están acondicionados los productos no están ordenados, generando faltantes en los pedidos y no se envían al cliente final. El otro porcentaje es el de transporte 13%, el problema es que en el transporte no llegan a las citas por cada cliente, llegando con retrasos los clientes rechazan la mercadería generando reprogramaciones o en muchos casos el cliente anula el pedido, es por estas áreas que se deben de hacer un trabajo en conjunto para disminuir las frecuencias de errores atípicos.

Gráfico 4: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5: Matriz Relacional de las causas encontradas

Causas	<i>No existen procesos preestablecidos por el area de almacen</i>	<i>Falta de mantenimiento en las maquinarias</i>	<i>Falta de equipos informaticos (Pc, equipos de impresión).</i>	<i>No hay planificacion para el abastecimiento de almacen.</i>	<i>Mal acondicionamiento de los productos en el almacen (Mermas)</i>	<i>Tiempos no estandarizados en operaciones de almacen.</i>	<i>Falta de control de Inventarios</i>	<i>Falta de personal optimo para las operaciones de almacenaje</i>	<i>Falta de motivacion del personal</i>	<i>Falta de control de racks de almacenaje</i>	<i>Espacios Reducidos para el almacenaje</i>	Frecuencia
<i>No existen procesos preestablecidos por el area de almacen</i>		1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	4
<i>Falta de mantenimiento en las maquinarias</i>	1		0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
<i>Falta de equipos informaticos (Pc, equipos de impresión).</i>	0	0		0	0	1	1	0	0	0	0	2
<i>No hay planificacion para el abastecimiento de almacen.</i>	1	0	0		1	0	1	1	1	1	1	7
<i>Mal acondicionamiento de los productos en el almacen (Mermas)</i>	1	1	1	1		0	1	1	1	1	0	8
<i>Tiempos no estandarizados en operaciones de almacen.</i>	1	0	0	0	0		1	0	0	0	0	2
<i>Falta de control de Inventarios</i>	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	10
<i>Falta de personal optimo para las operaciones de almacenaje</i>	0	0	0	1	1	0	0		0	0	0	2
<i>Falta de motivacion del personal</i>	0	1	0	0	0	0	0	1		0	0	2
<i>Falta de control de racks de almacenaje</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0		1	3
<i>Espacios Reducidos para el almacenaje</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0		2

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se muestra el análisis de Pareto en la Tabla N°6:

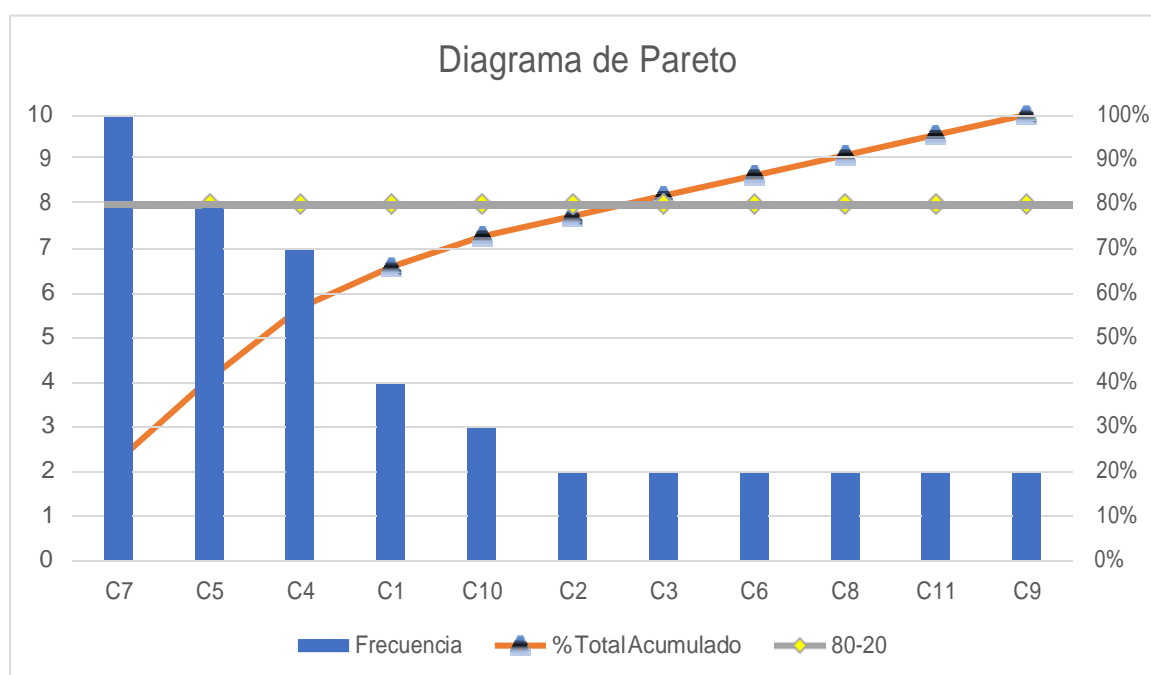
Tabla 6: Ocurrencias de las causas encontradas

Causas		Frecuencia	Frecuencia Acumulada	% Total	% Total Acumulado
C7	<i>Falta de control de Inventarios</i>	10	10	22.73%	23%
C5	<i>Mal acondicionamiento de los productos en el almacén (Mermas)</i>	8	18	18.18%	41%
C4	<i>No hay planificación para el abastecimiento de almacén.</i>	7	25	15.91%	57%
C1	<i>No existen procesos preestablecidos por el área de almacén</i>	4	29	9.09%	66%
C10	<i>Falta de control de racks de almacenaje</i>	3	32	6.82%	73%
C2	<i>Falta de mantenimiento en las maquinarias</i>	2	34	4.55%	77%
C3	<i>Falta de equipos informáticos (Pc, equipos de impresión).</i>	2	36	4.55%	82%
C6	<i>Tiempos no estandarizados en operaciones de almacén.</i>	2	38	4.55%	86%
C8	<i>Falta de personal óptimo para las operaciones de almacenaje</i>	2	40	4.55%	91%
C11	<i>Espacios Reducidos para el almacenaje</i>	2	42	4.55%	95%
C9	<i>Falta de motivación del personal</i>	2	44	4.55%	100%
Total		44		100.00%	

Fuente: Elaboración Propia

A partir de la Tabla N°6 podemos observar que la mayor incidencia de problemas, se suscita porque no hay un control de inventarios adecuado (22.22 %), así como no hay un óptimo acondicionamiento de los productos, generando mermas (17.78 %), no existe planificación para el abastecimiento (15.56 %), no hay procesos establecidos a seguir (8,89 %), falta de mantenimiento en las maquinarias (6.67 %) los cuales influyen de manera negativa para el desarrollo de las actividades y se representaran a continuación en la Grafico N°5.

Gráfico 5: Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración Propia

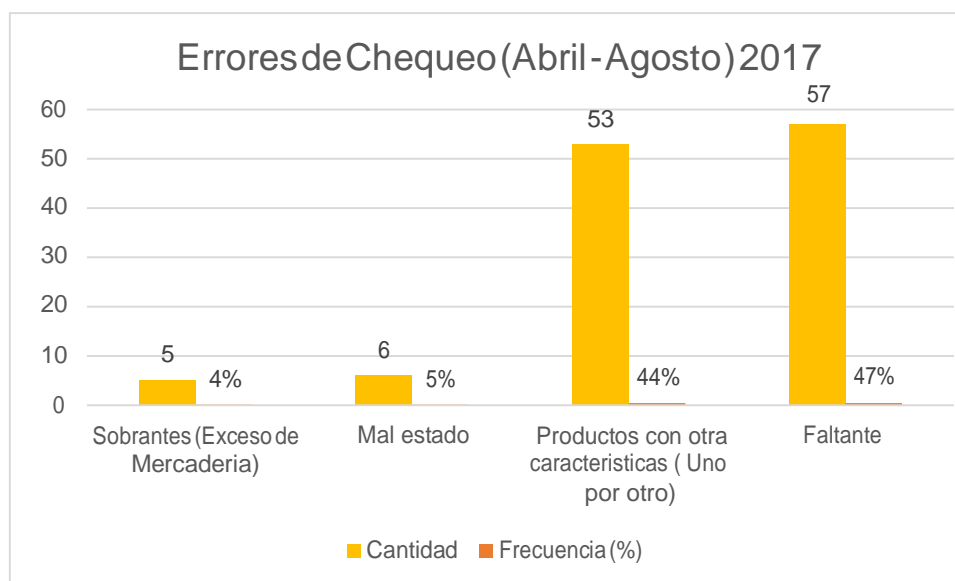
Mediante el análisis de Pareto podemos detectar que son múltiples las causas por las cuales el CD Cajamarquilla no puede llegar a la productividad deseada en la preparación de pedidos, dentro de las cuales tenemos los errores de chequeo, el orden y limpieza de los pasillos.

Tabla 7: Errores de Chequeo

<i>Errores de chequeo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Frecuencia (%)</i>
Sobrantes (Exceso de Mercadería)	5	4%
Mal estado	6	5%
Productos con otra características (Unoporotro)	53	44%
Faltante	57	47%
Total	121	100%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 6: Errores de Chequeo



Fuente: Elaboración Propia

Se denota que los errores más frecuentes en el chequeo son los productos faltantes y producto que son enviados uno por otro, es decir un producto con otra característica. Esto genera más reclamos y resolver tareas al área de Logística Inversa, generando retrasos en las entregas de los pedidos de los clientes internos y externos, como vemos por errores mínimos conllevan costos innecesarios que se deben de eliminar y reducir, para esto el chequeador está en la facultad de realizar bien su labor de lo contrario cada error debería de incurrir en ellos.

Otro de los puntos más importantes, es que no hay un correcto orden en materia de los pedidos ya finalizados, no hay un ambiente especial donde dejar los pedidos, generalmente se dejan en los pasillos para que los jaladores lleven los pedidos a las maesas de chequeos.

Esto genera un congestionamiento en los pasillos con abundantes pedidos, otro problema es que para que los pedidos sean sacados los almaceneros usan las maquinas en múltiples ocasiones estos dejan sus maquinarias en los pasillos, poniendo difícil la tarea del picking, como podemos visualizar en el grafico N°7.

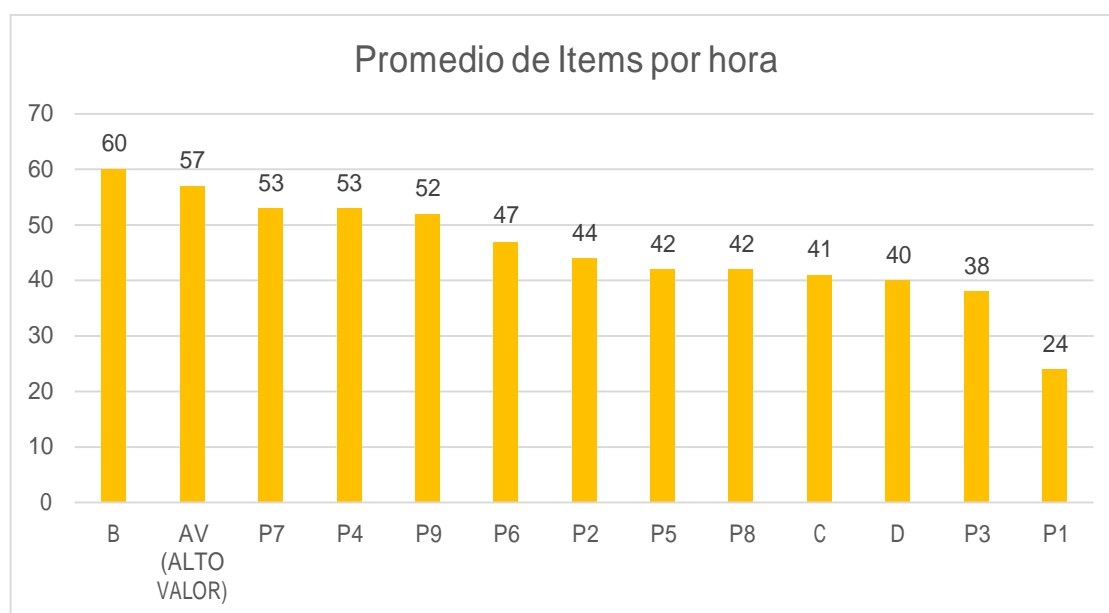
Figura 1: Pasillos con obstáculos



Fuente: Elaboración Propia

Actualmente se tiene una productividad promedio de 45 ítems por hora teniendo una mayor productividad en aquellos pasillos donde se encuentran mayor orden y ubicación correcta de los productos a buscar, así como también sin obstáculo alguno para realizar el picking caso contrario con los pasillos que tienen baja productividad.

Gráfico 7: Promedio de Ítems por Pasillos



Fuente: Elaboración Propia

Mediante la siguiente tabla podemos visualizar el promedio de ítems con su respectiva frecuencia de ítems sacados por pasillo.

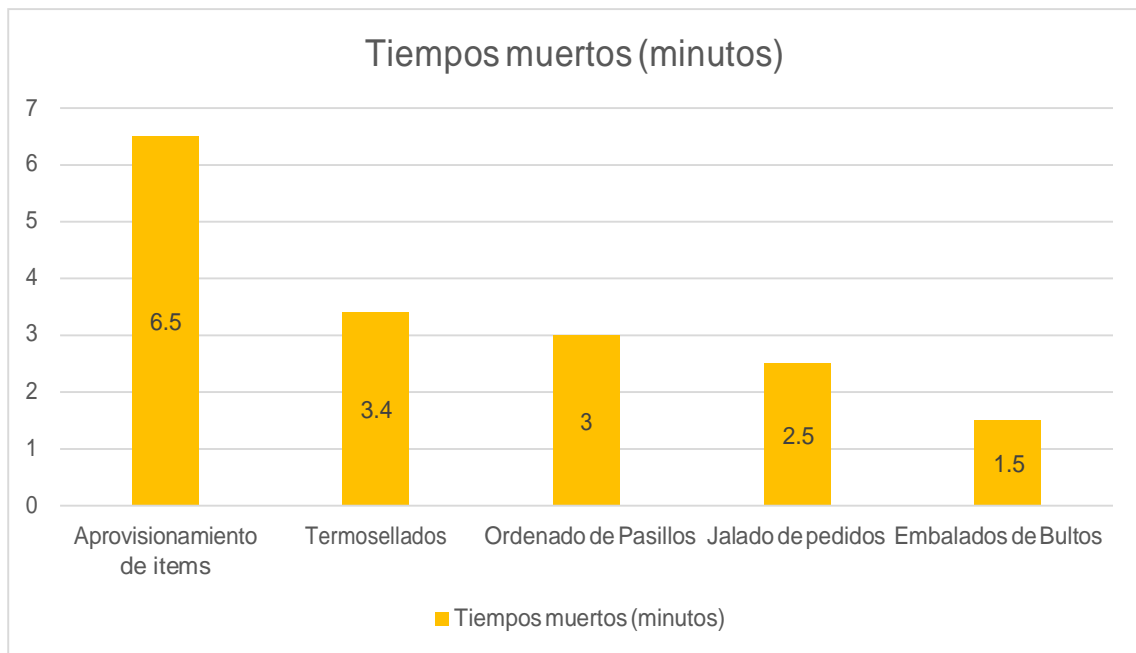
Tabla 8: Ítems por pasillo

<i>Pasillos</i>	<i>Promedio de Ítems por hora</i>	<i>Frecuencia (%)</i>
B	60	130%
AV (ALTO VALOR)	57	124%
P7	53	115%
P4	53	115%
P9	52	113%
P6	47	102%
P2	44	96%
P5	42	91%
P8	42	91%
C	41	89%
D	40	87%
P3	38	83%
P1	24	52%
Total general	46	100%

Fuente: Elaboración Propia

Otro de los puntos a tomar en cuenta es la de analizar los tiempos muertos por cada operación, de esta manera podemos analizar los tiempos y cuáles son las causas que ocasionan estos tiempos, para realizar dicho análisis, tenemos tareas para la entrega de los pedidos según la exigencia de cada cliente, los cuales son el termosellado y el ensunchado de los bultos a enviar, cada uno toma su tiempo, en el termosellado los tiempos muertos son cada vez que la maquinaria tiene paradas por fallas mecánicas o falta accionar el rollo del termosellado, otro de los puntos a analizar son el abastecimiento de los pickings, en muchas oportunidades las zonas de pickings no están abastecidos de productos y esto conlleva a que el almacenero tenga que accionar los apiladores y bajar los productos de las posiciones, esto toma su tiempo, ya que el almacenero debe de recordar en que posiciones dejo los bultos almacenados. A continuación, se visualizará en el grafico los principales tiempos muertos con sus respectivas actividades:

Gráfico 8: Tiempo Muertos (minutos)



Fuente: Elaboración Propia

A partir del grafico se puede concluir que el mayor tiempo muerto representa las funciones de:

- Ordenar las áreas establecidas y producción en general.
- Embalar los Artículos para ser enviados.
- Apoyo en cualquier otra actividad como: almacén, consolidar hoja de picking.
- Limpieza o traslado de pedidos.

Existe una inadecuada distribución física de los productos en almacén, esto debido a que no se sigue ningún análisis de aquellos productos que rotan con mayor frecuencia, Tai Loy tiene una desactualizada clasificación de productos que teniendo una clasificación extra de los productos con mucha menor frecuencia que es la “D” y otros que no tienen ninguna clasificación.

Actualmente el Layout del almacén de Tai Loy de Cajamarquilla está configurado de la siguiente manera:

- Del pasillo 0 al 3 son racks de papelería
- Del pasillo 4 al 9 son racks de artículos varios

- Racks de productos de alto valor
- Área de chequeo
- Liquidación
- Área de despacho
- Área de recepción
- Área de digitación
- Área de productos reprogramados
- Compuertas
- Área administrativa

1.2. Trabajos Previos

1.2.1. Antecedentes Nacionales

TAVARA, Carmen. Mejora del sistema de almacén para optimizar la gestión logística de la empresa comercial Piura. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Piura: Universidad Nacional de Piura. 2014, 105 paginas.

Mediante la presente investigación la empresa en cuestión nos menciona todos los problemas de las diferentes áreas, comenzando con el mal manejo logístico. El problema que más resalta es el inadecuado manejo de inventarios para poder procesar los pedidos de venta, dado que no hay un buen manejo de compras o pronósticos de ventas.

Otro de los factores son el mal proceso de recepción de mercadería, el personal no está capacitado para cumplir funciones específicas, van rotando por todas las áreas y no cumplen bien las labores encomendadas, los principales errores son el mal conteo de mercadería, mediante esto comienza los faltantes de inventario y procede a las diferencias de inventario. En el proceso de almacenamiento el espacio disponible no es el adecuado para la cantidad que maneja el almacén. Ante los problemas mencionados la autora nos presenta reestructurar los niveles jerárquicos de la empresa, identificando las funciones de cada personal (MOF), luego tener controles para el ingreso de mercaderías (Recepción), recibir a cada proveedor con guías de remisión que cuente la cantidad de material a entregar y emitir notas de ingreso tanto para el proveedor, así como para el control interno del almacén. Otro de los puntos es controlar los inventarios mediante el método de inventarios perpetuos, que se proceda a revisar la mercadería por códigos identificados y hacer seguimiento desde la entrada al

almacén hasta las ventas del producto (salidas), en el tema de almacén propone adquirir estanterías para el buen almacenamiento de la mercadería, mantener los lugares de almacenamiento de manera limpia y segura para no generar mermas o desperdicios, finalmente nos menciona aplicar la técnica ABC, que nos permitirá sectorizar la mercadería que está en constante movimiento de ventas hacia los clientes, de esta manera se podrá mantener un mejor alineamiento de la cadena logística de dicha empresa.

GUERRERO, Ian. Propuesta de mejora en la gestión del almacén central de repuestos y suministros de una empresa industrial concretera. Tesis (Titulo de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. 2014, 112 paginas.

Según la investigación el autor tiene como objetivo reducir los niveles de problemas de tres aspectos básicos, uno de ellos son las altas horas extras de los trabajadores esto se debe a que la carga laboral por parte del almacén es muy prolongada, en temas como la recepción de mercadería está sujeta a la programación de 240 ítems a recibir de los diferentes proveedores según el dato del autor se demoran alrededor de 16 minutos desde la llegada de los ítems hasta su ingreso va depender de cada O/C, luego de esto se procede con el guardado del producto, otro de los puntos que el autor quiere resolver es la duplicidad de códigos por parte del almacén, recientemente la empresa adquirió otro almacén de su competidor directo, dentro de este proceso se observó que ambos almacenes , manejan los mismos códigos y están se ven expuestas que el ítem se duplique tanto en descripción así como en el EAN del producto. Ahora en el proceso del despacho esto entorpece porque tienen la misma descripción y maneja diferentes códigos. Otro de los temas que nos presenta es que no hay un adecuado manejo de espacios en el almacén, por ejemplo, según el autor en la empresa manejan racks vacíos, y que esta a su vez no pueden ser utilizadas por su nivel de amplitud o porque la mercadería que se debería de guardar están en la espera en niveles inferiores para su despacho, esto genera que la empresa caiga en pérdidas de espacio, que arroja que la empresa solo aprovecha alrededor de 44.03 % de su espacio.

Gráfico 9: Ganancias Netas

Volumen desaprovechado (m3)	643.38
Precio de alquiler (soles/m3)*	25.00
Valor perdido (soles/mes)	S/. 16,084.50
Valor perdido (soles/año)	S/.193,014.00

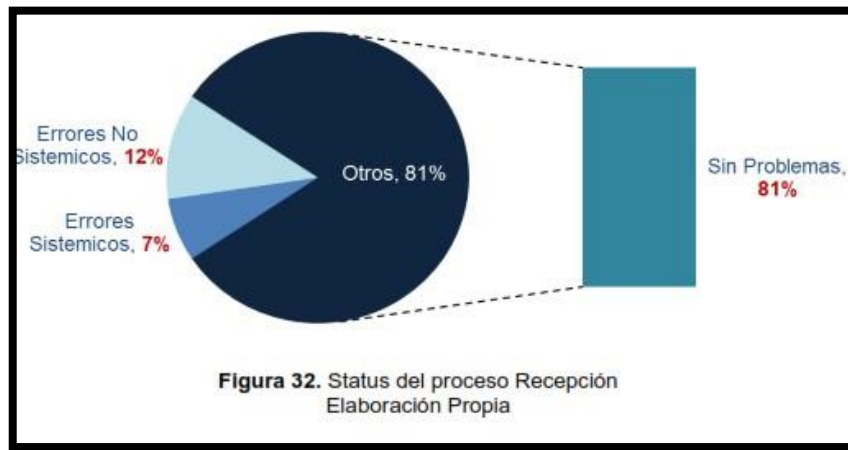
*Precio promedio de proveedores de espacios para almacenaje cercanos.

Fuente: Guerrero, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
(2014)

FRANCISCO, Lorena. Análisis y Propuestas de mejora de Sistema de Gestión de Almacenes de un operador Logístico. Tesis (Magister en Ingeniería Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. 2014, 85 paginas.

Mediante esta investigación la autora, dio a conocer los diversos problemas del operador logístico, separando en tres áreas las cuales son la logística de entrada. Logística interna y logística de salida. En la logística de entrada se menciona al área de recepción que si bien es cierto tienen un inicio de operaciones la cual es la programación de citas, los problemas recaen al momento de la revisión de la mercadería, los cuales son no se lee el código de barras, mal presentación del ítem, mal estado del ítem, por otro lado se menciona que incurren en errores sistémico (ingreso de mercadería al sistema) y errores no sistémicos (Conteo de bultos o paletas) esto afecta de manera grave al stock entrante al almacén a continuación se detalla el porcentaje de errores:

Gráfico 10: Status del proceso de recepción



Fuente: Francisco. Pontificia Universidad Catolica del Peru. (2012)

Aplicar la técnica ABC, que nos permita sectorizar la mercadería que está en constante movimiento de ventas hacia los clientes, de esta manera se podrá mantener un mejor alineamiento de la cadena logística de dicha empresa.

CASTELLANO, Ana. Diseño de un sistema logístico de planificación de inventarios para aprovisionamiento en empresas de distribución del sector de productos de consumo masivos. Tesis (Maestría en Logística). San salvador: Universidad Francisco Gavidia. 2012, 115 paginas.

En la presente investigación el autor rescata la necesidad de planificar inventarios, esto se da porque busca mejorar el nivel del servicio de los clientes y a su vez reducir los costos de los inventarios. Es por eso que, en el ámbito de las empresas por no tener un buen manejo correcto de los inventarios, pierden clientes, podemos analizar que se da porque no hay stock de ese producto, así como también existe una cantidad mínima de merma y que no está apto para la venta al público. Mediante esta premisa los clientes se alejan y la satisfacción del cliente disminuye. El autor también busca generar que las empresas se planteen objetivos y cumplir a cabalidad, usando estrategias como socios en conjuntos que buscan un bien en común, por otro lado, también resalta en tener un buen manejo del aprovisionamiento o almacenamiento, acondicionando de manera eficiente los materiales y no generen gastos para la empresa. Se obtuvo que en los siguientes últimos 5 meses implementando el control de inventarios, la empresa reportó ganancias de 207,705 dólares a pesar de tener contando y haciendo el piloto del uso del Excel programado, dado que el software que propone el autor supera los \$ 2000, y la empresa no tiene fondos para esta inversión.

ARRIETA, Eduardo. Propuesta de mejora en un operador logístico: Análisis evaluación y mejora de los flujos logísticos de su centro de distribución. Pontificia universidad católica del Perú. 2012, 102 paginas.

El objetivo fue optimizar el recorrido de los flujos logístico, la utilización de los recursos operativos y la eficacia de los procesos del centro de distribución de un operador logístico mediante propuestas de mejora en sus flujos críticos con la finalidad de reducir los costos operativos incurridos e incrementar el nivel servicio prestado. La metodología utilizada fue abarca el análisis y evaluación de los flujos logísticos originales con el fin de optimizar su recorrido, utilizando menos recursos e incrementando el valor del servicio al cliente con la eficacia del proceso mejorado. Tipo de investigación aplicada con nivel descriptivo explicativo y diseño cuasi experimental. Finalmente obtuvo la siguientes conclusiones, donde la realización de mejoras en los procesos o flujos logísticos de la empresa en estudio represento un gran oportunidad para optimizar el nivel de servicio brindando a sus clientes y al mismo tiempo le permitió la reducción de sus costos operativos, se identificó que los productos que no son controlados adecuadamente a su llegada al centro de distribución durante su recepción generaron reproceso y un mayor consumo de recursos en la siguientes etapas para la atención de los pedidos, contar con un inventario controlado ,incremento la probabilidad de conseguir el máximo desempeño los procesos de atención de pedidos y a la vez se redujeron los reclamos de los clientes.

En vista que la presente tesis aborda la importancia de propiciar y desarrollar mejoras en los flujos logísticos, así como realizar seguimiento de las operaciones para evaluar si los cambios sugeridos logran impacto en los resultados esperados, con la finalidad de agilizar los procesos que permitan el logro de objetivos de manera eficiente.

MOREN, Emilio. Propuesta de mejora de operación de sistema de gestión de almacenes manejo y gestión de un operador logístico, de la pontificia universidad católica del Perú. 2009, 103 paginas.

Nos indica que analizar y proponer una mejora eficiente para el buen manejo y gestión de un operador logístico mediante un sistema de gestión de almacenes (Warehouse Management System). Tipo de investigación aplicada con nivel descriptivo explicativo y diseño cuasi experimental. Se puede llegar a la siguiente conclusión, donde el personal es uno de los pilares más fuertes, debido a que existe buen trato entre todos los empleados,

tanto antiguos como nuevos, incluso entre personas de distintos de la organización, lo que crea un clima laboral muy agradable, en el punto de control de inventarios observa que la mayor limitante para el desarrollo de las actividades, es la falta de personal y de tiempo para realizarlas, debido a que muchas veces, las actividades propias de la operación absorben estos recursos y deja poca oportunidad para la correcta ejecución de las tareas referentes al inventariado de mercadería. Contribuye en sentar con precedente la importancia preminente a los a los errores cometidos durante la operación de los procesos logísticos, donde el personal debe ser responsable de manera directa.

En relación con el estudio anterior nos brindara un enfoque en tomar conciencia de la importancia responsabilidad que ejercer el personal operativo en los almacenes que mediante un seguimiento de sus actividades se minimicen las observaciones para reducir innecesarios y sobre costos por diferencias en los inventarios.

1.2.2. Antecedentes Internacionales

CONTRERAS, Fiorella y Quinero, Maryuri Propuesta de mejora para la gestión de almacenes de las bodegas de materia prima de una empresa del sector químico y calzado. De la universidad católica Andrés bello, Venezuela. 2012, 83 paginas.

El trabajo desarrollado nos permite desarrollar propuestas para mejorar la gestión de almacenes de materias primas que se encuentran en el sector, con la finalidad de dar solución a los problemas y deficiencias más relevantes que se encuentran en los procesos de recepción, almacenamiento y despacho. Poder obtener los indicadores que nos permitan evaluar y medir el desempeño de área y todo el almacén para así poder diagnosticar en qué situación se encuentra así poder identificar las oportunidades para la mejora. La metodología que se utilizara se tomó en cuenta las herramientas más relevantes de ingeniería por medio de los diagramas de flujo, diseño layout diagrama de Ishikawa. El tipo de investigación es aplicada con nivel descriptivo explicativo y diseño cuasi experimental. Ya que finalizando con los siguientes entre los problemas y deficiencias más notorias son la falta de capacidad en los almacenes, el sistema que no permite poder definir ubicaciones por el cual no utilizan una adecuada organización o distribución del almacén por el cual el estudio de investigación logro al menos reducir los tiempos de entrega a planta del 20% por el cual genero una reducción en costos relacionados con el manejo y el flujo de materiales.

El trabajo revisado tiene relación con la investigación en curso que se realizó ya que es importante para el manejo de la logística, debido a que exige que el movimiento de los materiales se pueda realizar de la mejor manera y nos dé un resultado eficiente, en los procesos más importantes como recepción almacenamiento y entrega de cualquier material, teniendo en cuenta que con una correcta gestión podremos reducir los costos del almacén, mejoras en atención al cliente, buena distribución, para mejorar la atención al cliente, en la distribución y uso del espacio físico así también acelerar la programación y desarrollo de los pedidos.

JIMENEZ, Freddy. Mejoras en la Gestión de almacén de una empresa del ramo ferretero. Tesis (Título de Ingeniero de Producción). Venezuela: Universidad Simón Bolívar. 2012, 85 paginas.

El autor del trabajo de investigación nos presenta a la empresa FERROMFALCA cuyo rubro empresarial se encuentra orientado a la venta de artículos de ferretería y construcción en general. Hace un análisis del almacén físico y nos menciona que cuenta con áreas separadas donde para el realizar el proceso de picking, esta se torna y cae en tiempos muertos e improductivos en líneas de desplazamiento y llevar los productos hacia el despacho final (carga pesada). Otro de los puntos importantes es que no se cuentan con señalizaciones o rutas de evacuación ante problemas de incendio esto afecta de manera severa con la seguridad del personal a cargo de la empresa. En el tema de almacenamiento no hay áreas determinadas para el guardado de la mercadería, los productos de carga pesada no tienen niveles determinados de apilamiento y por ganar tiempo se coloca en los niveles inferiores de la estantería dificultando el libre paso del personal a cargo del picking, esta a su vez no permite un buen lugar de trabajo del personal. En el tema de procesos, no hay parámetros fijos para el área de picking, en las estanterías no se visualiza algún sticker que identifiquen los nombres o medidas de los productos a despachar, abundan los niveles de merma por falla del personal y porque no se definen criterios para clasificar a los productos por sus características que tiene cada uno. Todo esto afecta a la entrega de pedidos hacia el cliente que quedan descontentos por la calidad del servicio de atención, así como también porque los productos no son adecuados para su uso (Merma), todo esto hace que la empresa caiga en devoluciones y reemplazos de mercancía. En una encuesta realizada por el autor sobre el nivel de satisfacción del cliente arroja los siguientes resultados.

Ante los diversos problemas observados el autor nos menciona su plan de mejora, que ya desde el primer punto nos menciona realizar un manual de procedimientos que nos permita visualizar el inicio y final de los procesos. Otro de los puntos es implantar el uso de códigos de ubicación para los productos que cuente con la descripción del producto físico, así como también el EAN (European Article Number) para su correcto despacho, señalar las áreas de desplazamiento y rutas de evacuación, etc. para poder incrementar las ventas de la empresa, así como también mantener el inventario sin diferencias del almacén en general.

ZAPATA, Ana. Diseño de un sistema de control MRP para el operador logístico RANSA en el departamento de almacenes – GYE, Universidad de Guayaquil, Ecuador. 2014, 143 paginas.

La propuesta de este trabajo fue diseñar un sistema de control MRP que disminuya el costo operativo destinado para el cumplimiento de las actividades de recepción, despacho y almacenaje por medio de un análisis de una situación actual y el manejo de sus recursos logísticos. Tipificando de investigación aplicada con un nivel descriptivo explicativo y diseño cuasi experimental. La metodología realizada corresponde a un análisis descriptivo y cuantitativo acerca de las actividades de la empresa. Permitió la siguiente conclusión, que la principal causa del aumento del costo operativo que se determinaron fueron la mala comunicación con el cliente y el mal control de recursos indispensables para la ejecución de las propuestas planteadas y la implantación del MRP lograrían aproximadamente un 56% de reducción en el costo operativo.

Este trabajo es pertinente con la investigación planteada porque nos sugiere contar con herramientas para poder controlar las entradas y salidas de materiales de manera codificada y poder efectuar un seguimiento durante todas las etapas de las operaciones, así como administrar de manera adecuada los materiales de las operaciones, así como administrar de manera los costos operativos y las operaciones sean menos rentables.

Tabla 9: Satisfacción al cliente – Nivel de Servicio

Tabla 4.2: Resultados de preguntas abiertas de la encuesta a clientes externos.									
Pregunta	Opciones de respuesta	Sí	No	1	2	3	4	5	Total
¿Consiguió todo lo que buscaba?	Valor	84	41						125
	Porcentaje	67,2%	32,8%	-	-	-	-	-	100%
¿Qué tan rápida fue la atención?	Valor			17	24	27	31	26	125
	Porcentaje	-	-	13,6%	19,2%	21,6%	24,8%	20,8%	100%
¿Cómo califica la atención del despachador?	Valor			14	21	39	25	26	125
	Porcentaje	-	-	11,2%	16,8%	31,2%	20,0%	20,8%	100%
Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas.									

Fuente: Zapata. Universidad de Guayaquil. (2014).

CASA, francisco. Mejora en el desempeño de los almacenes, mejoras en atención al cliente en la atención y uso del espacio físico, así como acelerar el proceso de gestión de los pedidos. 2013, 11 paginas.

La propuesta de mejora del estudio fue el desempeño de los almacenes de productos terminados, su metodología que considero es la de Six Sigma y que se usó en este trabajo fue DMAIC el cual comprende cinco pasos definir medir, analizar mejorar y controlar ya que es usado para mejorar las capacidades actuales de un proceso existente. Tipo de investigación aplicada con el nivel descriptivo explicativo y diseño cuasi experimental. En base a lo empleado arribo a las siguientes conclusiones determinando las causas por el cual existía un bajo desempeño de los almacenes, donde indico que el espacio insuficiente generaba que el producto solicitado fuera mayor que la capacidad de almacenaje, falta de comunicación entre áreas falta mayor que la capacidad de almacenes lo cual dificulta su localización de cada producto y genera cargas y descargas que tomaban mucho tiempo. El proyecto genero una reducción del tiempo del 4% al 2% y un ahorro mensual aproximado de \$430.000.

La importancia del presente trabajo de investigación contribuye en que se mejoraría la capacidad de sus procesos existentes e impactaría positivamente en una reducción de desperdicios y re trabajos innecesarios, logrando clientes más satisfechos por las entregas oportunas y cumplimientos de sus necesidades.

VALLE, Gabriela. Diseño de un modelo de gestión logística en la empresa Megaprofer S.A de la ciudad de Ambato, para mejorar los niveles de productividad de la pontificia universidad católica de ecuador. 2014, 147 paginas.

El presenta trabajo tiene como objetivo poder desarrollar y diseñar un modelo de gestión logístico para el manejo de los productos en bodega, que permitirá incrementar los niveles de productividad en los productos en bodegas, que permitan incrementar los niveles de productividad en la empresa Megaprofer S.A. En conclusión, los procesos actuales de: recepción, almacenamiento y despacho de mercadería son demasiado burocráticos ocasionando reprocesos que generan pérdida de tiempo y afectando la productividad de la empresa, diseño de un modelo de gestión logística permitirá mejorar sus índices de gestión e incrementar la productividad, mejorando sus procesos de manipulación de mercadería desde recepción hasta su despacho de mercadería , con una coordinación de los espacios físicos y ubicación de los materiales para el desarrollo eficiente de las labores. El estudio logro una reducción de manera de 17.36% a 11.94% lo cual significaba una reducción de los gastos mensuales de \$ 73,217.02.

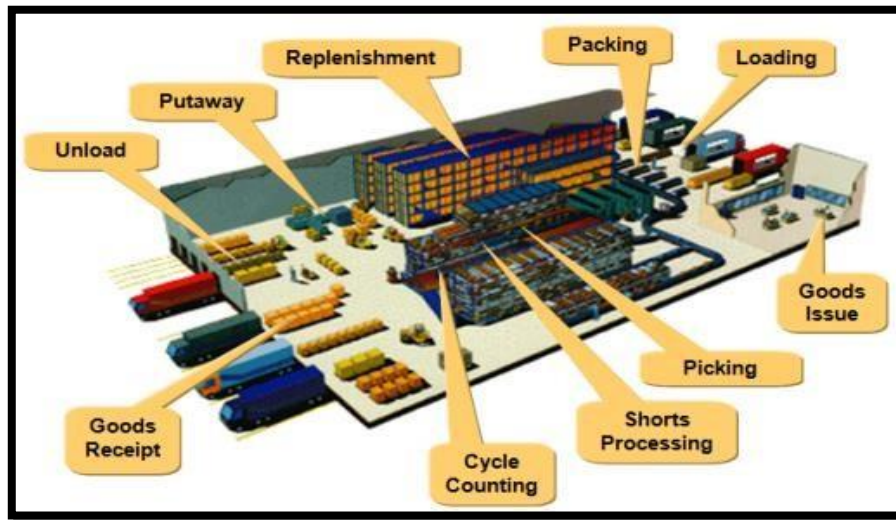
El respectivo trabajo de investigación contribuye ya que mi tesis se orienta en mejorar la eficiencia con un seguimiento en los procesos, con la finalidad de evaluar y controlar aquellos factores que puedan permitir una desviación que incurra en el incrementó de los costos operativos y que por ende no se oriente a cumplir los objetivos de la empresa y principalmente desatienda las funciones operativas y afecte directamente con las atenciones de los clientes.

1.3. Teorías Relacionadas al tema

1.3.1. Gestión de Almacenes

En el ámbito de la gestión de almacenes, consta de una serie de procesos en los cuales están involucrados el área de recepción, almacenamiento y distribución, para cualquier material, las cuales son materias primas, semielaboradas o terminadas, que incluyen la canalización de información de los datos vinculados entre sí. (Ballou, 2014).

Gráfico 11: Aplicación Funcional SAP WMS (Warehouse Management System)



Fuente: Aleksei Gil. (2008).

Los procesos de recepción, almacenamiento y distribución de mercaderías se rigen en tres principios: disponibilidad, fiabilidad y rapidez de la entrega de mercancías. Es decir, la eficacia de la coordinación da a lugar obtener tres objetivos de servicio establecido por las áreas comerciales con un pico de costos asequibles para cualquier organización (Anaya, 2007).

La gestión de almacén se define como: “Proceso de la función logística que trata de la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material, materia prima, semielaboradas, terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados (Valenzuela, 2005).

1.3.2. Definición de Almacén

Para Rodríguez (2011), lo denota como “un ambiente organizado para el almacenaje y la manipulación de materias de forma eficiente y eficaz”

1.3.3. Procesos de Gestión de Almacén

Para poder entender los procesos de gestión de almacén se describirá a continuación, cuáles son la serie de roles que vinculan y están conectadas a la Gestión de Almacenes:

- Como primer punto, el proceso de la planificación y organización implica saber el entorno en que se desarrollara el almacén, esto para saber los subprocesos que se prolongaran en ello.
- El segundo punto es el de conocer los subprocesos que abarcan la gestión de las operaciones y logros del almacén, los cuales son la recepción de mercaderías, mantenimiento de estas y a su vez los movimientos de los materiales en el mismo almacén.
- Para finalizar, la gestión de identificaciones, registros y estudios de los procesos a lo largo del tiempo, que nos garantice resultados óptimos.

1.3.4. Zonas del Almacén

Los costos y presupuesto que abarca todas las operaciones se congregan en un almacén, esto conlleva y está ligado al alcance con que estas se den. Dependerá en medida de cómo se adecuan las zonas o espacios creados a cada una de las operaciones.

Las zonas o áreas que se identifican en un almacén son las siguientes:

- Zona de Recepción.
- Zona de Almacenamiento.
- Zona de Preparación del pedido-Picking.
- Zona de Despacho.

1.3.5. Zona de Recepción

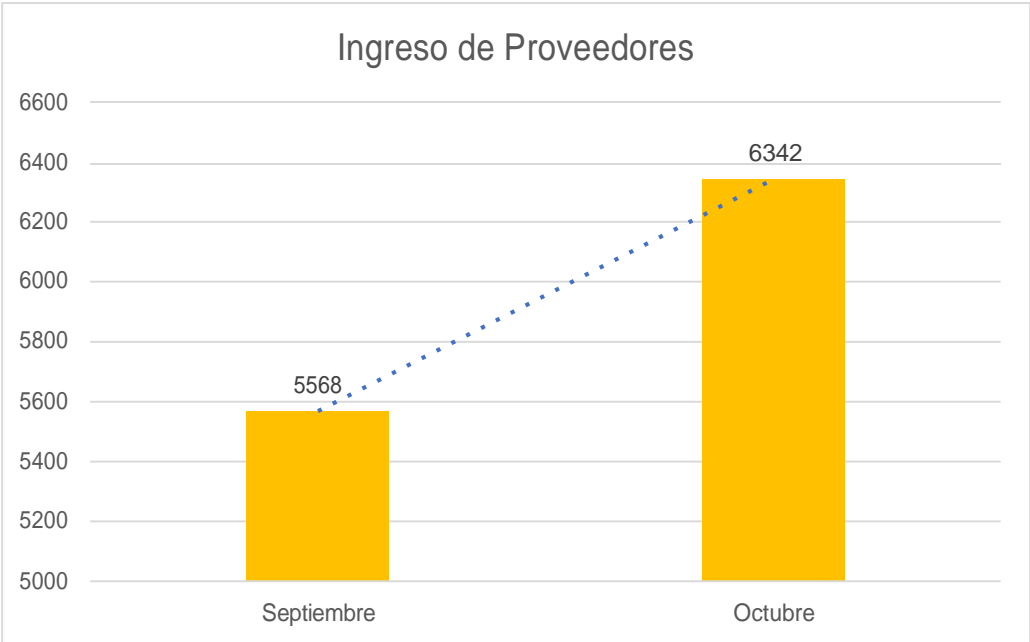
Para Ballou (2014), si los bienes se trasladan al almacén, tienen que conllevar hacia la descarga del equipo de transporte, y en suma importancia se tiene que supervisar el estado de estos, de las cantidades descargadas y la próxima clasificación de los productos antes de acondicionarlos en las zonas de almacenamiento.

En múltiples ocasiones, la descarga y el traslado hasta su próximo almacenamiento se llevan en una sola y única operación. En otras ocasiones, existen procesos independientes que necesitan de equipos y maquinarias adecuados a sus necesidades.

La productividad se puede elevar con el uso de herramientas informáticas: código de barras (EAN), escáner de lecturas y etiquetas mediante equipos informáticos (impresoras), esta etiqueta, puede ser visualizada por el operario para que se delegue a que zona de almacenamiento pueda ir. (Mauleón, 2003).

A continuación, se presentará un gráfico sobre ingreso de proveedores, registrado el último mes (Octubre y Septiembre):

Gráfico 12: Ingreso de Proveedores (Septiembre- Octubre)



Fuente: Elaboración Propia

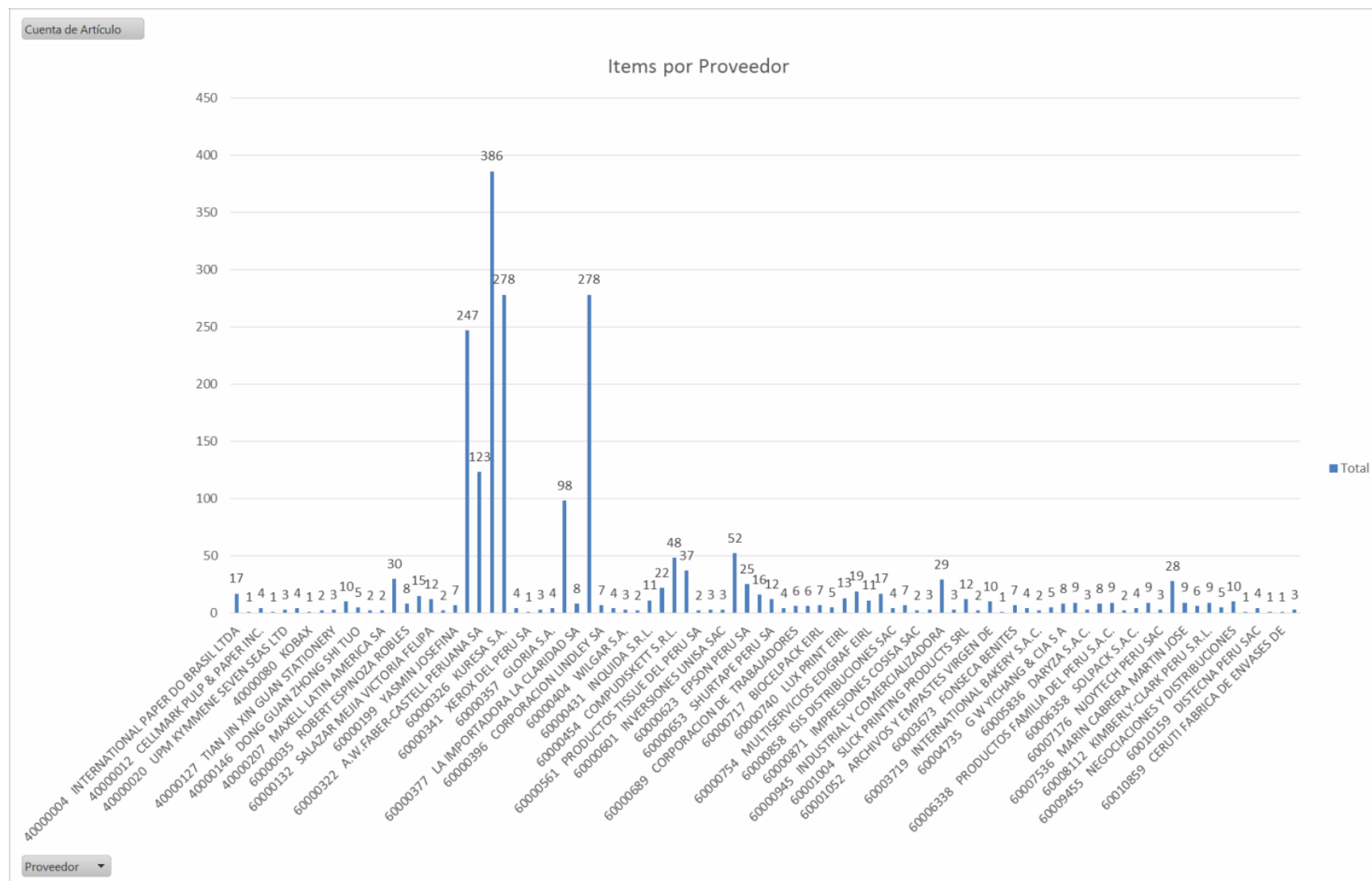
En el gráfico 12 se representa la cantidad de productos abastecidos por lo proveedores en los meses de Septiembre y Octubre, los cuales son los meses en donde se considera necesario según pronósticos establecidos.

Tabla 10: Suma de Ítems Valorizados

<i>Mes</i>	<i>Fecha</i>	<i>Ítems</i>	<i>Valor</i>
Septiembre	01/09 al 30/09	5568	S/. 2,629,446.77
Octubre	01/10 al 31/10	6342	S/. 3,358,369.16

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 13: Ítems Por Proveedor (Nacionales)



Fuente: Elaboración Propia

1.3.6 Ingreso Por Transferencias

El ingreso por transferencias consta e involucra a las Tiendas de Tai Loy y a los CD, esto se genera por medio de pedidos, dentro de ellos están las devoluciones, o si el CD principal (Cajamarquilla) no cuenta con stock de un ítem, las tiendas hacen pedidos especiales hacia el CD para completar pedidos corporativos o demás.

Tabla 11: Ingreso de Transferencias (Octubre)

Tipo de procedencia (Todas) ▼		
Etiquetas de fila ▼	Cuenta de Artículo	Suma de Precio Total
[-] Grupo1		
07/10/2017	404	179230
09/10/2017	174	235066.14
10/10/2017	49	16435.61
11/10/2017	210	99058.98
12/10/2017	154	181885.76
13/10/2017	137	42294.77
[-] Grupo2		
14/10/2017	202	33905.83
16/10/2017	447	116530.91
17/10/ Fuente: Elaboración Propia		205646.79
18/10/2017	120	26178.27
19/10/2017	170	215828.31
20/10/2017	116	21735.12
Total general	2395	1373796.49

Fuente: Elaboración Propia

Dentro de ellas tenemos que separar los ingresos de CD y Tiendas, ya que si bien es cierto vemos como las Tiendas demandan más ítems para el CD Caja marquilla, con un solo código el traslado entre CD demanda de más importe.

Tabla 12: Ítems de Tiendas Vs. CD (Valorizados)

Semana	Fecha	Centro. Proc.	Items	Valor	%
Semana 1	07/10 al 13/10	Almacenes	165	S/. 631,531.88	84%
	14/10 al 20/10	Tienda	963	S/. 122,439.38	16%
Total			1128	S/. 753,971.26	100%
Semana 2	07/10 al 13/10	Almacenes	68	S/. 389,588.53	63%
	14/10 al 20/10	Tienda	1199	S/. 230,236.70	37%
Total			1267	S/. 619,825.23	100%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13 Ítems por Procedencia (Octubre)

Procedencia	Cuenta de Artículo
CD ALM EXTERNO	4
CD Arequipa	36
CD Auxiliar Nicolas Ayllon	109
CD Depósito Aduanero	1
CD Leticia	83
Tienda Andahuaylas1	34
Tienda Andahuaylas2	53
Tienda Andahuaylas3	32
Tienda Arenales	53
Tienda Ate	5
Tienda Aviación	18
Tienda Barranco	27
Tienda Benavides - Miraflores	8
Tienda Bolichera	75
Tienda Breña	65
Tienda Canaval y Moreyra	74
Tienda Canto Grande	3
Tienda Capón	66
Tienda Cavenecia	8
Tienda Chacarilla	2
Tienda Chosica	34
Tienda Comas	65
Tienda Consuelo	30
Tienda Encalada	72
Tienda Huaylas	51
Tienda Independencia	88
Tienda Jesús María	36
Tienda Larco	41
Tienda Lobaton Lince	68
Tienda Magdalena	6
Tienda Mall Aventura Cayma	34
Tienda Mall del Sur	19
Tienda Mall Porongoché	21
Tienda Matellini	15
Tienda Minka	7
Tienda Miroquesada	44
Tienda Molina	112
Tienda Montevideo	12
Tienda Pardo 2 Chiclayo	51
Tienda Pardo Chiclayo	4
Tienda Pardo Miraflores	12
Tienda Paucarpata	16
Tienda Plaza del Sol Ica	9
Tienda Raúl Ferrero	2
Tienda República de Panamá	116
Tienda San Luis	8
Tienda San Martín	85
Tienda San Miguel	69
Tienda Santa Anita	99
Tienda Santa Clara	64
Tienda Shell	55
Tienda SJ de Lurigancho	28
Tienda SJ de Miraflores	4
Tienda Sucre	8
Tienda Surco	32
Tienda Surquillo	35
Tienda Ucayali	60
Tienda Villa El Salvador	127
Total general	2395

Fuente: Elaboración Propia

1.3.7. Zona de Almacenamiento

El primer traslado es desde el área de recepción posterior a la descarga del material hacia el área de almacenamiento final. Esta área es delegada a su acondicionamiento del material durante un periodo de tiempo. En esta área no se debe destacar solo el espacio que se adecue al material, sino también de que material están hechos los estantes y los pasillos para que tengan soportes necesarios que puedan acondicionar el producto de manera óptima (Ballou, 2004). Para poder determinar los espacios delgados a almacenaje dependerán de la manera y el sistema de almacenaje y de la manera de manipular los materiales.

Las áreas de ubicación de las existencias, deben de reducir los gastos de manipulación de alcanzar en mayor porcentaje la utilización del espacio, deben de brindar los acondicionamientos necesarios para su almacenaje, los cuales son: seguridad, en la mercadería, así como sus instalaciones y del personal operativo que está en el almacén, prevenir y reducir los peligros inflamables y prevenir incongruencias entre las mercaderías almacenadas.

Otro de los inconvenientes a revisar y que afectan al tamaño de las áreas de almacenamiento es la clasificación de los productos dentro de las instalaciones, también se deben considerar los sistemas de almacenaje, ya que con esto rigen los desplazamientos de los pasillos y las dimensiones de estas para obtener las máximas eficiencias y elevar la productividad.

Tipos de Almacén

El proceso de almacenamiento conlleva a unos pactos y acuerdos financieros y legales. Cada parte representa una opción diferente para el que ejecuta el proyecto, por medio de esta tiene que determinar cuál es la mejor alternativa para el diseño del sistema logístico. Para la evaluación de esta, se deben de analizar tres opciones, que estas a su vez abarcan una gama de posibilidades. Las opciones más vulnerables son: almacén propio, almacenamiento tercero y espacio alquilado. (Ballou, 2004).

A) Almacén Propio

El gran número de empresas de edificación y organizaciones que prestan servicio, de alguna manera adquieren espacio de almacenamiento, desde un espacio de lado posterior para los materiales de oficina, hasta un almacén de materiales terminados con grandes longitudes de metros cuadrados. Pero la esencia más común es que la empresa

o la organización posean una inversión de capital en el área y en el equipo de manejo de materias de las instalaciones. Por este desembolso de capital la compañía tiene la esperanza de generar utilidades:

- El ámbito de almacenamiento, debe de conllevar con costos bajos, que las de un alquiler, esencialmente si existe una gran utilización total de las instalaciones durante un tiempo prolongado.
- Un alto grado de supervisión sobre las operaciones de almacenamiento, esto suma a salvaguardar el almacenamiento eficiente y un mayor nivel del servicio.
- La propiedad privada tiene que ser la opción más asequible, cuando el material requiera de personal operativa y equipo especializado, como productos fármacos y químicos.
- Las ventajas se deben de dar del dominio del bien inmueble.
- El área puede sufrir cambios en un tiempo futuro, como instalaciones de obraje.
- El área puede adecuarse como un centro de oficina de ventas, flotas de unidades privadas, departamento de manejo de tráfico o área de compras.

B) Almacenamiento tercero

El gran número de empresas se someten a los negocios de servicios de almacenamiento para otras organizaciones. Estas empresas pueden poseer almacenes públicos, pero también proveedores de servicios logísticos o agentes de despacho de fletes, ambos conllevan y giran en torno al almacenamiento como punto de negocio.

Estos llevan una labor de servicios iguales y todo se consume al almacenamiento privado, esto apunta a las actividades de recepcionar, almacenar y despachar la mercadería que se vinculan entre sí.

Estos proveedores se asemejan a las compañías de transporte y guardan relación con el almacén privado, que el transportista rutinario se vincula con una sociedad privada de flota de unidades móviles.

Tipos de Almacenamiento

Existe una gran diversidad de equipos mecánicos que realizan la carga y descarga, toma de pedidos y traslado de bienes en el almacén. Los sistemas de almacenamiento se

pueden ver la diferencia con su equipo de traslado su nivel de especialización y la cantidad de energía operativa que requiera para accionarlo.

Pueden diferenciarse con tres características de equipos: equipo manual, equipo asistido con motor, y equipo ampliamente automatizado. En un sistema de manejo de productos, se visualiza un enlace de estas características, más que el uso de una sola característica. (Ballou, 2004).

A) Almacenamiento, manejo manual

El equipo de manejo de materias operado manualmente (carretilla manual de dos ruedas o patín) y la carretilla accionado manualmente que contiene 4 ruedas, tienen una amplia ventaja mecánica en el movimiento de bienes y requiere de un porcentaje mínimo de inversión.

Pero esto connota a que el equipo pueda maniobrar cierta cantidad de bienes y ante cualquier tipo de ámbito, existe un porcentaje de estos equipos están hechos para un uso determinado, por ejemplo, manejo de telas para el hogar, estantes y ductos.

Por lo general, la rápida respuesta de este equipo manual y el bajo costo de inversión, hacen que sea una óptima alternativa cuando la fusión de estos productos en un almacén sea dinámica, el volumen sea constante en el almacén y no tenga una altura y no se cuente con los recursos para invertir en un equipo mecánico. A pesar de ello, el uso de este equipo está vinculado a las capacidades físicas del operario.

B) Almacenamiento asistido con motor

El uso de materiales que conlleven a la velocidad y al óptimo desarrollo del operario, se dan por el uso asistido con motor.

Estos equipos tienen en su gama a grúas, camiones industriales, elevadores y montacargas; pero el máximo representante es la carretilla elevadora y sus modificaciones. (Ballou, 2004).

Desde el punto de vista industrial, la carretilla elevadora o de horquillas es solo un componente pequeño del manejo de materiales, se fusionan con carga en tarimas y en ocasiones con estanterías. El equipo asistido con motor nos permite accionar y

manipular el apilamiento de carga (más de 12 pies) y el traslado de carga en mayor tamaño. La carretilla elevadora más usada tiene la capacidad de levantar 3000 libras.

C) Almacenamiento automatizado

Es un sistema con equipos de manejo monitoreados por computadora, el manejo de código de barras (EAN), y el lector que han ido buscando el alto manejo de la automatización a gran escala. A estos sistemas hacemos mención como sistemas automatizados de almacenamiento y refuerzo. De todos los sistemas de manejo de materiales, esta representa el uso más amplio de la tecnología. (Ballou, 2004).

1.3.8. Zona de Picking

El área de picking está orientada a la recuperación de los productos de sus áreas de almacenamiento y a la preparación de pedidos destinados hacia los clientes finales (Pau Cos, 2001). El mix de pedidos se sostiene del proceso de selección de los inventarios desde las áreas de almacenamiento limitadas a los pedidos de ventas. El mix de pedidos tiene una actividad de carácter sensible del manejo de los materiales, dado que el manejo de pedidos de menor volumen es una operación intensa y conlleva a generar más gastos que otra operación de manejo de materiales. (Ballou, 2004).

El área de preparación de pedidos es donde se tiene que tener más atención, cuando se suministran los productos del almacén llevados a un pedido, esta eleva la dificultad de las actividades de clasificación, denotando más esfuerzos en agrupar y agrupar todos los pedidos. Para esto se deben de tener y prever un espacio seguro y diseñado especialmente para la actividad de preparación de pedidos, en dicha área de clasificar, se preparará y se embalará para acondicionar los productos de manera óptima, a fin de que el producto llegue bien al cliente final.

Para Errasti (2011), una organización que quiera tener un picking competitivo deberá organizar tanto los elementos físicos como los métodos con los cuales se deben sumar las nuevas tecnologías para llegar a un adecuado nivel de aprovechamiento de las áreas instaladas y de la productividad en el marco operativo y a esto se suma en reducir las entregas en un plazo corto, con la calidad del producto pactado y con un mínimo porcentaje de errores (nivel de servicio).

1.3.9. Zona de Despacho

Previamente a la carga de la unidad móvil, debemos de enfatizar y fusionar la totalidad de las mercancías a enviar, para esto debemos de revisar y verificar el contenido de estas. (Navascúes, 2001).

1.3.10. Método ABC de Inventarios

Los almacenes laboran con una gran cantidad de productos diferentes, cada ítem tiene un valor propio. Existe alguna mercadería que tienen mayores valores, por eso, es conforme que una menor parte de lo que se guarda connote el mayor valor total de toda la mercadería almacenada.

La clasificación ABC, es el método más eficaz para la zonificación de productos, dependiendo de sus características como la rotación de ventas durante un tiempo determinado, recorrido para los traslados, y la reducción de costos de almacenamiento.

Por estas razones, es de suma importancia tener en cuenta los ítems a zonificar según la clasificación ABC.

- Elaborar un estudio donde se visualice los índices de rotación de todos los productos.
- Zonificar los productos de mayor a menor rotación.

Tabla 14: Clasificación ABC

	PRODUCTOS %	SALIDAS %
CLASE A	20%	80%
CLASE B	30%	15%
CLASE C	50%	5%

Fuente: Elaboración Propia

Dónde:

A: Son los ítems de máxima rotación, la ubicación estratégica es igual a la entrada y salida de productos.

B: Son los productos de máxima rotación a mediana escala, la ubicación ideal es entre A y el área más alejada del área de almacenamiento.

C: Son los productos de menos rotación, la ubicación es entre B y la ubicación más alejada.

1.3.11. Sistema de Administración de Inventario

El sistema de Administración de Inventarios (WMS), Muñiz (2004), sostiene que es un sistema de planificación de recursos y de gestión de la información de forma jerárquica, y a su vez atiende las necesidades de la organización empresarial. Son programas informáticos que aseguran una óptima administración y gestión de almacenes a las empresas para evaluar, monitorear y organizar más fácilmente el negocio.

El WMS (sistema de gestión de almacenes) se denomina a los programas informáticos orientados a organizar el área operativa de un almacén.

Mauleon (2003), sostiene que el WMS tiene como función clave monitorear el movimiento y almacenamiento de artículos interno y externos y operaciones de almacén.

El software no solo tiene como tarea gestionar las ubicaciones de los productos, como un programa de gestión de stocks, también tiene como funciones los movimientos del área operativa, y de los equipos encargados del acondicionamiento de los artículos. Un sistema WMS tiene dos características básicas del acondicionamiento de artículos. El WMS tiene como principal objetivo a optimizar de manera eficiente los espacios disponibles de almacenamiento, con ayuda de la distribución de las ubicaciones y el otro es de supervisar los movimientos internos y externos de la mercadería hechos por máquinas y personal operativo

En algunas ocasiones además de los elementos ya mencionados, también integran la documentación del pedido a enviar, el etiquetado de la mercadería, packing list para el área de descarga, picking por voz y poseer las características físicas de los productos almacenados (peso, volumen, etc.)

Tipos de Inventarios

Las organizaciones cuentan con múltiples tipos de inventarios, para poder abarcar cada una de los requerimientos que se den en ella, es así pues que se manejan mejores los tiempos de respuesta y se mejora las actividades de almacenamiento.

Según Heyzer y Render (2002) existen cuatro tipos de inventarios, cada uno de ellos cumple funciones específicas al interior de la empresa:

- El inventario de materia prima, en las cuales tenemos a los materiales que se transformaran en el área de producción.
- El inventario de productos en proceso, son los materiales que ya pasaron al primer proceso productivo, pero que no son productos finales, vendrían a ser componentes.
- El inventario de mantenimiento, reparación y operación son los materiales que se necesitan para poder salvaguardar el correcto funcionamiento de todo el proceso productivo.
- El inventario de productos terminados, dentro de ellos tenemos los productos listos para su posterior despacho a los clientes internos y externos para poder atender las necesidades de la demanda.

Funciones del Inventario

Ballou (2004), sostiene que existen múltiples razones para mantener los inventarios en el seno de una empresa, de los cuales se detallaran los siguientes: Mejorar el servicio del cliente y reducir los costos.

A) Mejorar el servicio: Los inventarios nos permiten elevar el servicio al cliente, ya que en varias ocasiones tenemos que cumplir con entregas que no estaban programadas, es en esa situación que al poseer inventarios nos permite cumplir con las entregas y de esta manera garantizar el servicio, es con eso que se amplía el mercado y se ganan más clientes.

B) Reducir costos: Al poder tener inventarios nos facilita reducir los costos en varios ámbitos, lo cual se visualiza y se pronuncia en los costos de mantener los inventarios.

Para reducir los costos vinculados a mantener los inventarios se presenta cuando está la posibilidad, de poder comprar estos productos a un bajo precio, esto se dará en la medida de que se pueda hacer uso de descuentos que dan los proveedores por las grandes cantidades que la organización pueda comprar.

De esta manera, se pueden adquirir reducciones considerables en los costos de transporte, al hacer movimientos de mayores cantidades de materiales, y a su vez esto nos permite reducir costos en la gestión de compras de materiales ya que se logra reducir las órdenes de compra. Una ventaja que suma los inventarios son la protección frente a la inflación, ya que si se compra en un determinado tiempo una gran cantidad de material y a un menor precio evitamos en el futuro precios elevados.

Finalmente, tenemos que los inventarios permiten que se pueda afrontar cualquier eventualidad que se pueda presentar a lo largo de la cadena de suministros. El contar con inventarios de materia prima nos permitirá afrontar posibles desabastecimientos por parte de los proveedores y en el caso de los inventarios de productos en proceso permitirán continuar con la producción en caso de que parte de ella se encuentre paralizada.

1.3.12. Costos del Inventario

Al momento de contar con inventario disponibles, se toma en cuenta para la empresa en una serie de costos que están vinculados a la correcta evaluación de las ventajas y desventajas que refleja al contar con elevados niveles de inventarios. Para su clasificación se utilizará la brindada por Guerra, Y (2004):

Costo del producto: Este costo como menciona su nombre es el precio que se da al proveedor para poder obtener el producto, dentro de estos está vinculado el costo de transporte del proveedor hacia la planta, tomar en cuenta que si la compra es por un mayor volumen se puede obtener varios descuentos beneficiosos para la empresa.

Costo de adquisición: Mediante este costo se reflejan los gastos en que estas están asociadas por un pedido de compra. Es por eso que también se consideran los costos administrativos, como son llamadas telefónicas, tiempos de gestión, tiempos y sueldo del personal para perpetrar la compra.

Costo de manejo de inventarios: Son los costos para acondicionar el material, espacio de almacenaje y alquiler de almacén, y si es en caso de materiales con características más sensibles, acondicionamiento de refrigeración en frío y caliente para no generar mermas.

Costo de Gestión: En esta categoría se deben incluir los costos del personal administrativo al igual que los costos de los controles informáticos que se tengan para tener registros precisos de los niveles de inventario.

Costos de rotura de stock: Son los costos que se ocasionan cuando no se cuentan con inventario y esto puede provocar la detención de la producción al igual que, en el caso de empresas comerciales, pérdida de oportunidades de ventas (p, 30).

1.3.13. Sistema de Radiofrecuencia (RFID)

Según Godínez (2008), sostiene que el primer equipo denominado RFID, fue una herramienta de espionaje creada por Leon Theremin para la sociedad soviética en 1945. Este equipo de Theremin era una herramienta de audio, no un equipo de identificación propiamente dicho, por lo que su campo de aplicación no está verificado. Se desliza según fuentes, que para crear el RFID su hallazgo data de desde 1920, impulsado y creado por el MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) y su uso se dio a conocer en la segunda guerra mundial por los británicos, esto nos permite aseverar que su uso siempre ha existido desde los años 1960 a 1970, y que recién se han dado a conocer, esto gracias a sus bajos costos vinculados.

La primera invención fue patentada por Charles Walton y fue denominada con las siglas RFID en 1983, esto se dio al invento del uso de puertas sin la necesidad de una llave. Un transpondedor (TAG) emite señales al lector de la puerta, que cuando se comprueba con la tarjeta esta acciona la cerradura.

1.3.13.1. Evolución de los Sistemas de Radiofrecuencia (RFID)

Para Godínez (2008) indica que, en una etapa inicial, la infraestructura que conlleva la tecnología del RFID era un poco escasa en almacenamiento, por esos tiempos solo podía almacenar 1 bit de información, otro de los puntos era la distancia, era menor, por consiguiente, solo permitía un control de materiales, identificando un código de seguridad, emitiendo un pequeño sonido.

Para inicios de estos tiempos, las organizaciones de EEUU diseñaron aplicaciones para logística y transporte, se aplicó la tecnología del RFID para el EPC (Electronic Product Code) para la supervisión y rastreo de unidades móviles, para el seguimiento de ganado, vehículos y automatización industrial, para el monitoreo de peaje electrónico, etc.

El avance más ambicioso de la tecnología RFID, se dio a conocer cuando Texas Instruments (TI), invento un sistema de control de encendido de automóviles, a esto se suma un sistema desarrollado por Philips que permitía la gestión del encendido, control del consumo de combustible y el acceso a los vehículos. Luego, durante esa época, la tecnología dio pasos enormes, ya que las características físicas del equipo se redujeron y se ganó más capacidad de memoria del equipo se mejoró el alcance, se diseñaron aplicaciones que permitan su desarrollo y lo más importante los costos para estos estaban más baratos.

Para proceder con la identificación por el sistema de radio frecuencia, se asemeja al código de barras (EAN) que permite identificar a cada objeto único debido a sus características innatas. En la actualidad, el uso de códigos de barras se va incrementando, pero podemos sostener que el código de barras no es de fiar debido a su baja capacidad de almacenar información, y la razón más importante que estas no son programables y viendo que es un sistema muy barato, la industria denota y añade más calidad y eficiencia en el servicio brindado. En estos tiempos el RFID no tiene una fase madura, esto porque la industria aún sigue por el camino tradicional de producción, esto se da porque aún no se invierte en nuevas tecnologías, por cuestiones netamente económicas o por el temor de perder su capital ahorrados por un periodo de tiempo largo, pero si los competidores directos de las empresas hacen uso de estas, se aumentará el uso de estas tecnologías. El campo de uso del RFID se puede hallar en la cadena de suministro, reduciendo los procesos de trazabilidad y logística.

13.132 Componentes de un Sistema de Radiofrecuencia

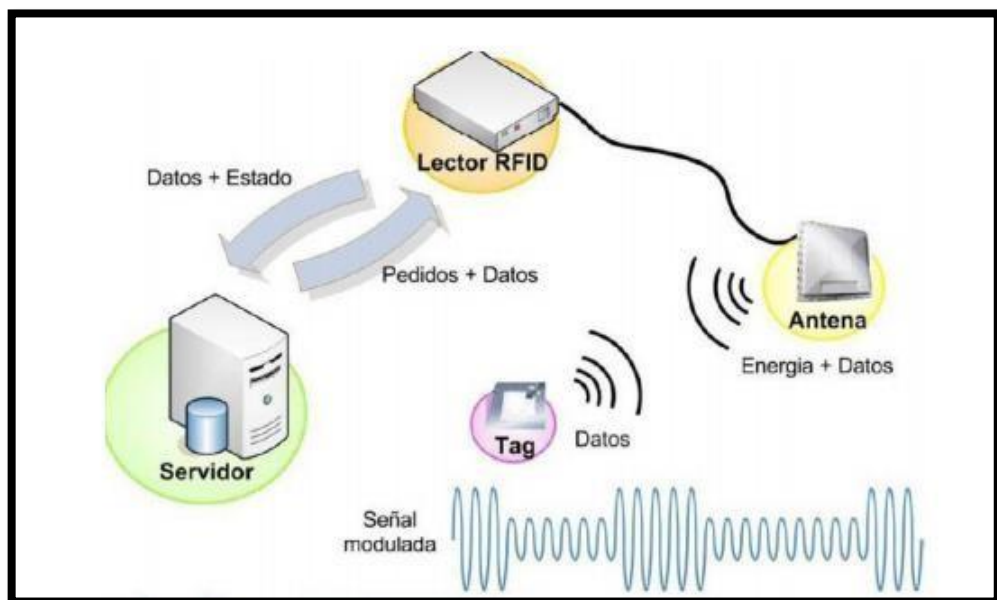
Para Alvarado (2208), afirma que el RFID es una tecnología remota inalámbrica, su campo de acción es lograr identificar todas las características de un determinado producto esto gracias a un lector y la etiqueta, siendo esta última compuesta por un chip y antena para guardar información.

Al chip también se denomina como transponder (tag) y es etiquetado al elemento que queremos identificar, posee un número determinado que hace posible la identificación esto es únicamente para cada producto que tiene características propias.

El RFID posee un funcionamiento fácil de entender:

- El lector emite una serie de ondas de radiofrecuencia al tag o transponder que interactúan con la microantena.
- Las ondas recibidas accionan el chip, con la microantena y por la radiofrecuencia, emite al lector la información grabada en la memoria.
- Para finalizar, el lector almacena la información que tiene el tag y esta emite una base de datos, que antes se han identificado las características del producto y puedan ser ejecutados por las características creadas por cada aplicación.

Figura 2: Componentes de un Sistema de Radiofrecuencia



Fuente: Alvarado (2008.)

Para Hernández (2008), sostiene que un sistema RFID se compone de los siguientes elementos:

- **El lector:** Es un dispositivo electrónico que nos facilita la acción de leer y escribir múltiples etiquetas. Tradicionalmente se conecta a una PC o PDA (Asistente Digital Personal) o se puede hallar como un dispositivo independiente. Estos tienen la capacidad de emitir una señal de radiofrecuencia para identificar las etiquetas en un área determinada. Existen dos tipos de lectores:

- Los que se usan para emitir datos como energía con el uso de una bobina.
- Los que contienen dos bobinas, una para emitir energía y otra para el tráfico de datos.

Es de suma importancia aprender que los lectores están ligados a los transpondré, esto se traduce como, si estos últimos son muy grandes, los lectores deben de tener la capacidad de identificar la información, por lo general su aplicación tienen rangos mayores de frecuencias.

- **Antena:** Es un elemento que tiene la capacidad de transmitir o recibir ondas de radio. Está compuesta por una serie de conductores, hechos para estar en un campo de radio electromagnético cuando esta se vincula con una fuerza electromotriz alterna.

De manera análoga, en recepción, si la antena se posiciona en el ámbito de un campo electromagnético, da como resultado a este campo, una fuerza electromotriz alterna. El diámetro de las antenas está vinculado con la longitud de onda de la señal de radiofrecuencia emitida o recibida, esto nos hace mención a un múltiplo o submúltiplo igual de esta medida de onda. La antena deberá se escogida conforme a la frecuencia de operación de las etiquetas RFID.

- **Tag:** Los determinadores son los elementos RFID, se etiquetarán al producto, que se desean reconocer, existen algunos tipos de determinadores: pasivos, semi-activos y activos.

Los determinadores pasivos poseen una fuente de alimentación intrínseca, la corriente eléctrica incita por el campo electromagnética es capaz de accionar al identificador y de una respuesta automática a la solicitud de información solicitada por el sistema RFID. Tradicionalmente, un determinante pasivo, posee un menor alcance y con capacidad escasa de almacenamiento a diferencia de un determinante activo. Un determinante activo por su parte posee una batería como fuente de alimentación, generado un rango alto de alcance y más capacidad de almacenamiento. Las baterías nos aseguran un mayor desempeño en determinantes activos.

13133 Modelo de PDT (Portable Data Terminal)

El modelo con el que se trabaja el picking en los almacenes de Tai Loy es el siguiente, cuenta con el programa SAP R3.

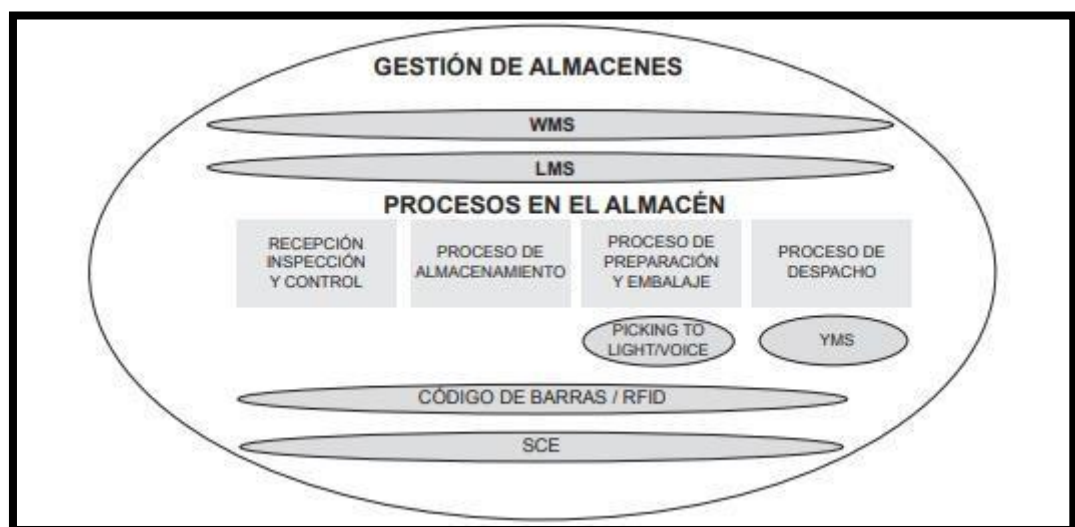
SYMBOL MC9000-G: Intel® XScale™ PXA270 a 624Mhz. Motor de lectura Lorax de alcance variable (desde 10 cm. a 12,2 m.), motor escáner de 1D omnidireccional y 2D imágenes (tecnología "fuzzy logic" de Symbol en sus configuraciones de escaneo por láser estándar y de rango extendido, así como la captura de imágenes en dos dimensiones mediante la tecnología "smart focus" de Symbol), soporta caídas sobre cemento a 1,8 m. Soporta 2000 caídas volteando desde 1 m. (4000 golpes). Sellado IP64 protege del agua y del polvo. Pantalla a color de 3,8 pulgadas con teclado retro iluminado. Versiones con Windows Embedded CE.NET ó Mobile 2005. Emulación de Terminal (5250, 3270, VT).

Figura 3: Modelo de PDT MC9000-G



Fuente: Motorola (2008).

Gráfico 14: Mapa de Tecnología de la Información en la Gestión de Almacenes



Fuente: Gestión de Almacenes y tecnología de la información. (2010)

1.4. Formulación del Problema

1.4.1. Problema General

¿Cómo la gestión de almacenes mejora la productividad en la preparación de pedidos en el área de almacén en la empresa Tai Loy S.A. – Cajamarquilla?

1.4.2. Problemas Específico

¿Cómo la Gestión de Almacenes mejora el tiempo de preparación en el almacén de la empresa Tai Loy S.A. – Cajamarquilla?

¿Cómo la Gestión de Almacenes mejora el nivel de servicio en el almacén de la empresa Tai Loy S.A. – Cajamarquilla?

1.5. Justificación

1.5.1. Justificación Social

Se mejorará las relaciones entre las diferentes áreas que presenta la empresa, introduciendo al personal hacia un trabajo competitivo y con un solo propósito, lograr los objetivos propuestos por la empresa, lo cual impactará directamente con los clientes y proveedores de la empresa. También permitirá que las organizaciones sepan la importancia que tiene conocer sus procedimientos y evaluarlos bajo parámetros establecidos, ya que cualquier problema generado causara una disminución de la productividad-.

1.5.2. Justificación Económica

Mediante la presente investigación se determinarán cuáles son los beneficios económicos que se generaran con la aplicación de la herramienta de gestión por procesos, donde los costos operativos se minimizaran, produciendo un beneficio a los gerentes de la empresa. Las herramientas permitirán que el costo de distribución sea menor al actual, ya que, si la preparación de pedidos presenta errores, el vehículo realizara un recorrido mayor al establecido para devolver la mercadería y nuevamente llevarlo al cliente cuando el pedido presente errores de preparación.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis General

La gestión de almacenes mejora la productividad en la preparación de pedidos en el área de almacén en la empresa Tai Loy S.A-Cajamarquilla.

1.6.2. Hipótesis Específicos

La gestión de almacenes mejora el tiempo de preparación de pedidos en el almacén de la empresa Tai Loy S.A – Cajamarquilla

La gestión de almacenes mejora el nivel de servicio en el almacén de la empresa Tai Loy S.A-Cajamarquilla.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Determinar como la gestión de almacenes mejora la productividad en la preparación de pedidos en el área de almacenes en la empresa Tai Loy S.A–Cajamarquilla.

1.7.2. Objetivo Especifico

Determinar como la gestión de almacenes mejora en el tiempo de preparación en el almacén de la empresa Tai Loy S.A-Cajamarquilla.

Determinar como la gestión de almacenes mejora el nivel de servicio en el almacén de la empresa Tai Loy S.A-Cajamarquilla.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de Investigación

2.1.1. Tipo de Investigación

Al respecto el presente trabajo, el tipo de Investigación es aplicada, ya que, se desea implementar la mejora de procesos en el almacén Tai Loy con el propósito de incrementar la productividad. Para Valderrama (2013, p.164) una investigación es aplicada cuando tiene por objetivo la aplicación directa de los conocimientos ya existentes para satisfacer alguna necesidad y generar beneficios a la sociedad para poder tener un beneficio en ambos.

2.1.2. Nivel de Investigación

La investigación es descriptiva - explicativa según, “Los estudios descriptivos miden de forma independiente las variables y aun cuando no se formulen hipótesis, tales variables aparecen enunciadas en los objetivos de investigación.” (Arias, 2006 p.25).

“La investigación explicativa se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto”. (Arias 2006 p.26)

2.1.3. Metodología

El método utilizado en la investigación fue el hipotético deductivo que es el procedimiento o camino que sigue el investigador para hacer de su actividad una práctica científica.

Cegarra (2012) nos dice que “Consiste en emitir hipótesis acerca de las posibles soluciones al problema planteado y en comprobar con los datos disponibles si estos están de acuerdo con ellas” (p. 82)

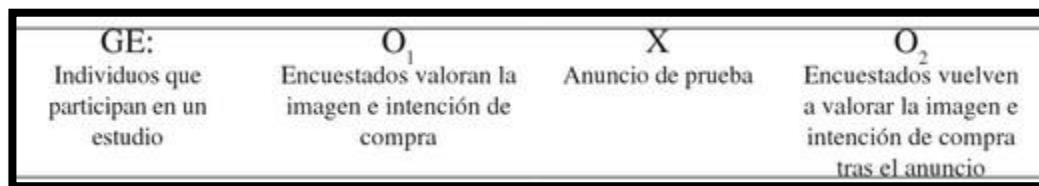
2.2. Matriz de Operacionalización

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	
GESTIÓN DE ALMACENES	“Proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material así como el tratamiento e información de los datos generados” caso, Anaya (2011,p 16).	“Proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material así como el tratamiento e información de los datos generados” caso, Anaya (2011,p 16).	GESTIÓN DE STOCKS	PORCENJATE	$\square.\square\square = \frac{\square\square.\square\square\square\square}{\square\square.\square\square\square\square} \square\square\square \%$
			CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS	ROTACIÓN	$\frac{\square\square\square\square\square\square \square\square\square\square\square\square\square\square \square\square \square\square\square}{\square\square\square\square\square\square \square\square\square\square\square\square\square\square \square\square\square}$
PRODUCTIVIDAD	“Nos indica que tiene una relación entre los bienes o el caso de esta empresa que brinda servicios terminados y los recursos que se utiliza para obtenerla ya que también el tiempo que se emplea”.caso, Fernández (2011,p 16).	“Nos indica que tiene una relación entre los bienes o el caso de esta empresa que brinda servicios terminados y los recursos que se utiliza para obtenerla ya que también el tiempo que se emplea”.caso, Fernández (2011,p 16).	EFICIENCIA	TIEMPO DE PREPARACIÓN	$\square\square = \frac{\square\square\square\square \square\square \square\square\square\square\square \square\square\square\square\square\square\square\square}{\square\square\square\square\square\square\square\square\square\square\square}$
			EFICACIA	NIVEL DE SERVICIO	$\square.\square = \frac{\square\square\square\square\square\square \square\square\square\square\square\square\square\square \square\square\square\square\square\square}{\square\square\square\square \square\square \square\square\square\square\square}$

2.3. Diseño de Investigación

Esta investigación tuvo un diseño pre –experimental. Así mismo León, Toro (2007) indican que “Son aquellos en los cuales el investigador introduce una o varias variables independientes para observar los efectos que ocasionan en las variables dependientes pudiendo manipular las primeras y ejercer cierto grado de control sobre las variables extrañas” (p. 104).

Gráfico 15: Diseño de la Investigación



Fuente: Temas de Investigación Comercial (2001).

2.4. Población, muestra y muestreo

2.4.1. Población

Según Levin & Rubin (1999. p.135), una población “es el conjunto de todos los elementos que se estudian y acerca de los cuales se intenta sacar conclusiones”.

La presente investigación la población está representada por el número total de pedidos diarios generados que se producen durante ocho meses de producción (104 días).

Para la población de producción se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que solo se trabajara con el turno día, debido a un mayor acceso de información, así como también que la mayor parte de la producción se da en el turno día, quedando claro que no todos los sujetos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos.

2.4.2. Muestra

Mendenhall y Reinmuth, (1978. p.35). “Es una colección de mediciones seleccionadas de la población de interés.

La muestra estará representada también por la cantidad de pedidos diarios generados durante ocho meses de producción.

Para la muestra se procederá a realizar con el tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia ya que analizaremos los pedidos generados mas no los pedidos programados ya que ciertos pedidos programados son rechazados por no tener stock, mediante esta

selección se podrá tener información más objetiva ya que se analizará desde la preparación del pedido hasta la salida del almacén.

2.4.3. Técnicas e Instrumentación de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.3.1. Observación

En el proyecto se utiliza esta técnica para estudiar los tiempos en la preparación de pedidos y para verificar los pedidos preparados antes de la implementación.

2.4.3.2. Inspección

Esta técnica será utilizada para verificar y evaluar la información de los documentos en donde se podrá identificar los problemas en la preparación de pedidos y posteriormente tomar acciones correctivas a fin de mejorar el procedimiento.

2.4.4. Instrumentación

- **Fichas de Observación:** Se utilizará la ficha de observación para verificar los datos obtenidos de los tiempos en el proceso de picking.
- **Cronometro:** Instrumento utilizado para la medición de tiempos en la preparación de pedidos a evaluar.
- **PDT:** Instrumento utilizado para la recopilación de información de la preparación de pedidos en los cuales se podrá verificar los ítems por pedidos generados.

2.5. Aspectos Éticos

Los datos recolectados para el presente estudio serán obtenidos del proceso de preparación de pedidos diarios, por lo cual como parte de los criterios éticos se solicitó el permiso de la alta dirección, para manejar los datos todo proceso logístico y entrega de los productos. Se pudo obtener de los formatos de ficha de entrega por pedidos y la base de datos por turno. Esta autorización fue aceptada por el jefe logístico, lo cual comprende la toma de tiempo de los preparados de los pedidos, esto se realizó por cada pedido, en la cual se tuvo intervención por varios colaboradores dentro del área logística de la empresa tanto jefe logístico, operarios entre otros con respecto al proceso de entrega (logística de salida).

2.6. Desarrollo de la Propuesta

2.6.1. Situación Actual de la Empresa

2.6.1.1. Presentación de la Empresa

Tai Loy es la primera cadena de Stationery en el Perú. Somos los especialistas y líderes del sector de útiles escolares y de oficina a nivel nacional, con más de 49 años de experiencia ofreciendo la mayor variedad y los mejores precios del mercado. En la actualidad contamos con 45 sucursales, 40 en Lima, 2 en Chiclayo y 3 en Arequipa y nos encontramos en constante proceso de expansión. Actualmente Tenemos tiendas de formato mayorista, en las que atendemos principalmente a clientes de librerías e instituciones, y tiendas de formato retail o minorista, en las que se atiende a instituciones y al consumidor final.

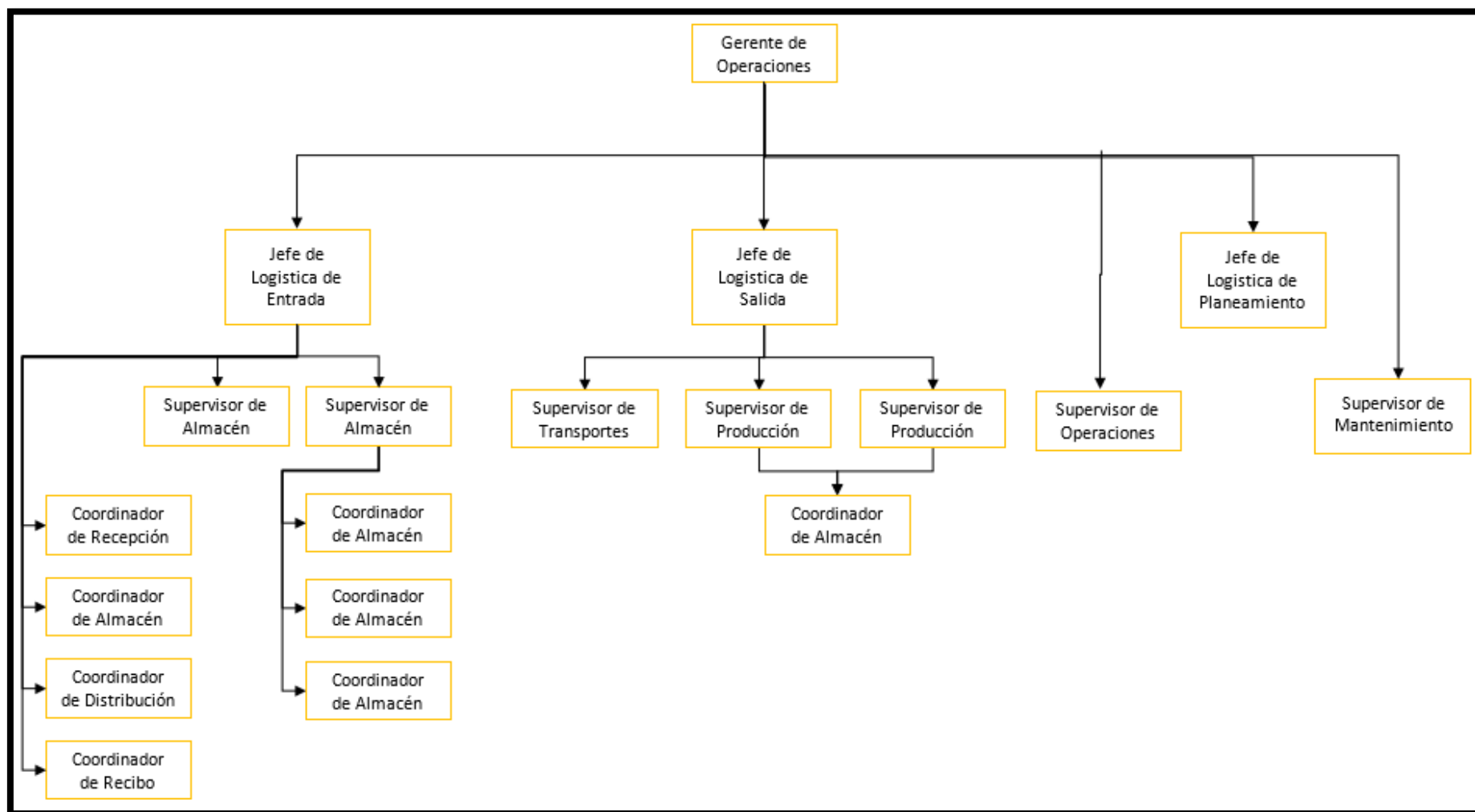
Esta organización ha incrementado sus operaciones en los últimos años por lo cual cuenta con un CD (Centro de Distribución) ubicada en Cajamarquilla, ya que, por el volumen de ventas, los trabajos son centralizados en este recinto, siendo la Cd más productiva referido al abastecimiento a los distintos puntos de ventas con los que cuenta. En este recinto se llevan desarrollan las labores de toda la cadena de suministros, desde la entrega de mercadería hasta la salida a los diferentes establecimientos.

2.6.1.2. Organigrama de la empresa

A continuación, se muestra el Organigrama de la empresa, la cual está compuesta por el Gerente de Operaciones Javier Burga. Así mismo de sus tres jefaturas:

- **Jefe de Logística de Entrada:** Administrador e Ingeniero Industrial de profesión, se encarga del área de recepción, así como su posterior ubicación y distribución dentro del almacén, rodeada de un supervisor y 2 coordinadores de recepción.
- **Jefe de Logística de Planeamiento:** encargada de las devoluciones de los clientes por algún desperfecto de la mercadería, así como de planeamiento de producción, cuenta con un coordinador de devoluciones y un grupo eficiente de colaboradores.
- **Jefe de Logística de Salida:** Ingeniero industrial de profesión, encargado de las áreas de producción y despacho, cada área cuenta con su respectivo supervisor y coordinadores. La función principal es de despachar los pedidos programados del almacén hacia el cliente, con el control de calidad indicado y a la hora pactado por el cliente.

Gráfico 16: Organigrama empresa Tai Loy S.A



Fuente: Elaboración Propia

2.6.1.3. Productos que suministra la empresa Tai Loy S.A.

La empresa Tai Loy S.A. cuenta con una gran variedad de productos y en diferentes marcas; es por ello que se clasifican según las categorías de los productos, tal cual se aprecia en la tabla que se presenta a continuación.

Tabla 15: Productos suministrados por Tai Loy S.A

<i>Productos</i>	<i>Imagen</i>	<i>Productos</i>	<i>Imagen</i>
Cuadernos		Tecnología	
Cintas y pegamentos		Arte y Diseño	
Limpieza		Comestible	
Archivadores		Útiles de Oficina	

Fuente: Elaboración Propia

2.6.2. Diagnóstico de la Empresa

Actualmente el área específica de almacén presenta problemas que son muy vulnerables y afectan a todo el sistema productivo de la empresa. Esto provoca que los pedidos no se cumplan o tengan que aplazar las órdenes de entrega. Esto conlleva a elevar los costos de transporte y genera la insatisfacción de los clientes.

En el área de almacén, se está comenzando a generar problemas de faltantes, excesivos, esto se da porque no hay un buen seguimiento de los materiales o ítems a almacenar, por otro lado, el stock que figura en el sistema SAP con el stock físico dista de muchas diferencias y es por eso que se tienen que hacer los ajustes de inventario generando así los problemas con los costos del inventario.

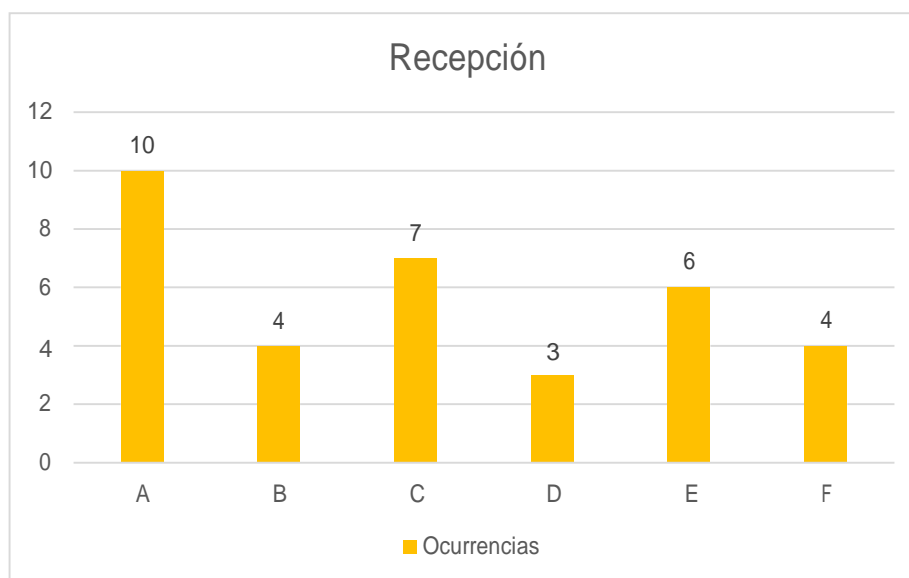
A continuación, se mostrará mediante un gráfico las ocurrencias o factores durante los meses de Abril y Mayo.

Tabla 16: Factores que afectan la productividad

Responsable	Incidencia	Código	Ocurrencias
Área de Recepción	Error de chuequeo	A	10
	Ingreso de mercadería uno por otro	B	4
	Ingreso de Mermas a través de transferencias	C	7
	Perdida de mercadería en el patio	D	3
	Ingreso fuera de fecha de transferencias de tiendas	E	6
	Sobreabastecimiento de mercadería	F	4
Total			34
Área de Almacén	Áreas de almacenamiento no acondicionadas	A	5
	Pasillos repletos de paletas con pedidos	B	3
	Acumulación de paletas en áreas de seguridad.	C	5
	Acumulación de desperdicios y desorden en pasillos.	D	7
Total			20

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 17: Incidencias área de Recepción

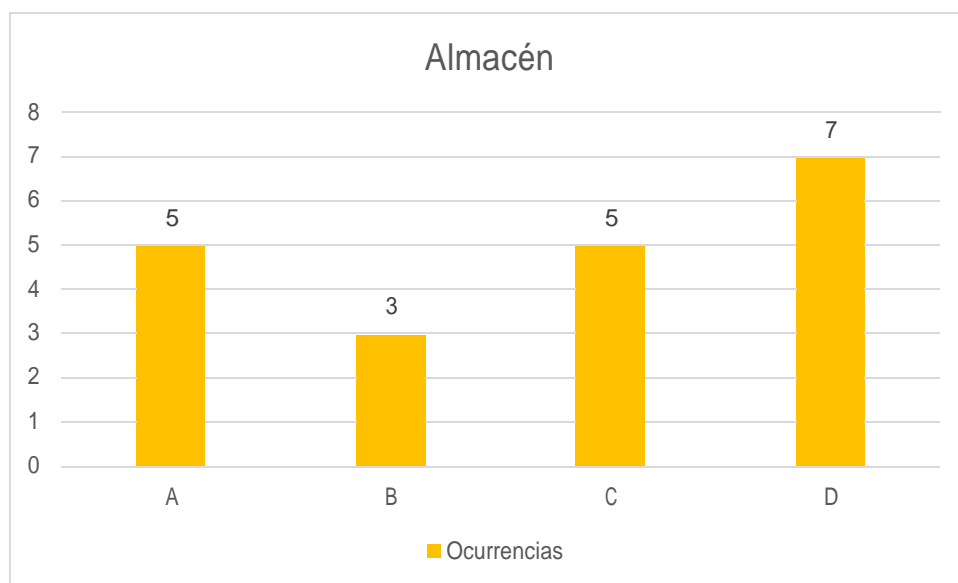


Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en el Gráfico 17, en el área de recepción, la ocurrencia con un mayor nivel de reincidencia dentro de la CD es la que es representada por la letra A la cual corresponde al Error de Chequeo, seguido de la incidencia representada por la letra C la cual corresponde al Ingreso de mercadería uno por otro, lo cual hace que lo cual hace que haya diferencias de stock, si es que no se revisa cuidadosamente los ítems, siendo estos las incidencias que se deben controlar de la mejor manera para generar la correcta carga de información al sistemas, correspondiente a los stocks.

- **Error de Chequeo:** Se produce cuando los operarios no verifican lo ingresado con el documento consignado, ya sea por la rapidez con la que se necesita la información o por la falta de concentración en la realización de la actividad.
- **Ingreso de mercadería uno por otro:** Generado cuando los operarios no verifican la codificación de los ítems y relacionan un producto por otro, lo cual genera que se ingrese en el sistema un producto por otro, lo cual da como resultado que un producto tenga sobre stock y otro un faltante de stock aparentemente.

Gráfico 18: Incidencias área de Almacén



Fuente: Elaboración Propia

Mediante el Gráfico 18, se representa las incidencias que se producen dentro del almacén, siendo el de mayor importancia, la acumulación de desperdicios y desorden en pasillos (Letra D). Sin embargo, no son los únicos problemas identificados, también existe la acumulación de paletas en áreas de seguridad (Letra C) y Áreas de

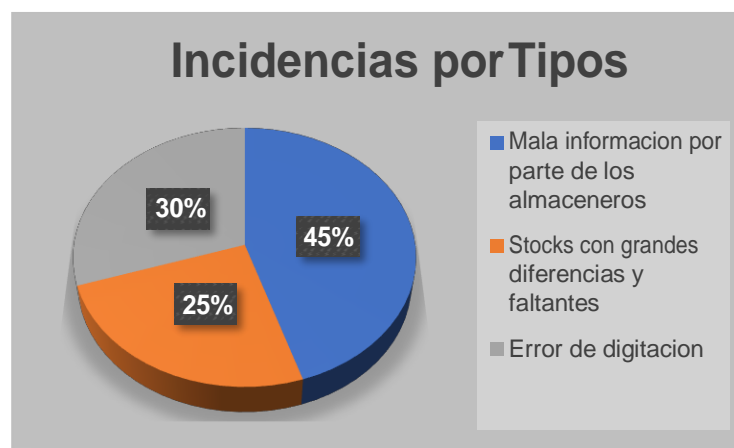
almacenamiento no acondicionadas (Letra A), lo cual afecta directamente en la realización de las actividades dentro del recinto, ya que no permite un buen desenvolvimiento del trabajo a realizar generando tiempos muertos, errores en el despacho, y esto a su vez da como resultado una baja productividad dentro de las operaciones.

- **La acumulación de desperdicios y desorden en pasillos:** Debido a que la Cd tiene un mayor volumen de producción, los trabajos que se realizan dentro de ella generar desperdicios los cuales no son destinados a los lugares pertinentes y son colocados en espacios libres, pero no los correctos.
- **Acumulación de paletas en áreas de seguridad:** Al tener un desorden con los desperdicios generados y tomar espacios que no son los correctos para estos fines, hace que las paletas sean ubicadas en zonas que son exclusivamente para el uso de seguridad, obstaculizando varias zonas seguras por no tener el orden de cada zona.
- **Áreas de almacenamiento no acondicionadas:** Los espacios en los racks no están acondicionados para algunos productos lo cual genera que se coloquen en espacios momentáneos que al final se convertirán en los espacios designado para ese producto. Esto debido a que no se cuenta con un análisis de por cada producto mediante el cual se tomaría mejores decisiones para poder habilitar zonas de acuerdo a las características de cada ítem.

Incidencias por tipos

Dentro de este tipo de incidencias tenemos las siguientes:

Gráfico 19: Incidencias por Tipos



Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a las incidencias, se dan de manera constante por parte del área de almacén que en la tarea de confirmar ubicaciones de mercadería no brindan y facilitan la información clara a los indicadores de SAP, que por la realizar el trabajo de una manera rápida ubican la mercadería a su criterio, sin considerar las características de cada ítem dentro del almacén, como la rotación. Estos errores son muy comunes y generan a largo tiempo diferencia de inventarios ya que no se ubican los ítems en una sola ubicación lo cual genera que un mismo producto este en diferentes ubicaciones.

Dentro del almacén se desarrolla la actividad de preparación de pedidos, el cual cuenta con procedimientos a seguir para dar como resultado la atención del requerimiento del cliente. Sin embargo, es en este proceso donde se perjudica la productividad, por los factores o incidencias que graficamos líneas arriba, lo que genera que el pedido no sea atendido a tiempo debido a la diferencia de stock, espacios libres para poder hacer la labor de picking, entre otros problemas que afectan este indicador. Pero también se puede identificar en esta actividad procedimientos que pueden ser mejorados y así reducir el tiempo empleado para preparar determinados pedidos y poder aprovechar ese tiempo para realizar mayor producción.

A continuación, se muestra el Diagrama DAP de la actividad de picking:

Gráfico 20: DAP del Proceso de Preparación de Pedidos Pre Test

Diagrama N°1				Hoja N° 1				OPERARIO/MATERIAL/EQUIPO						
Objeto:				RESUMEN				ACTUAL		PROP.		ECONOMIA		
				ACTIVIDAD										
PREPARACIÓN DE PEDIDOS				Operación				15		INDEFINIDO		INDEFINIDO		
				Inspeccion				4						
				Espera				0						
				Transporte				4						
				Almacenamiento				0						
Actividad:				GENERACION DE PEDIDOS										
LUGAR:				CENTRO DE DISTRIBUCION TAI LOY										
OPERARIO				FICHA N°										
COMPUERTO POR				COSTO										
APROBADO POR				MANO DE OBRA										
				MATERIAL										
DESCRIPCION				CANTIDAD	DISTANCIA	TIEMPO	ACTIVIDAD				OBSERVACIONES			
1. Generacion de pedidos				1p		0:20 h								
2. Inspeccion y comparacion de pedidos contra OC				1p		0:40 h								
3. Descarga de archivo de los pedidos generados via SAP				1p		0:15 h								
4. Filtrar los pedidos por fecha de entrega y por monto minimo				1p		0:10 h								
5. Generacion de entrega de los pedidos				1p		0:30 h								
6. Generacion de transportes según la programacion de ruta				1p		1:45 h								
7. Generacion de OT (orden de transporte)				1p		0:20 h								
8. Impresión de hojas de chequeo y picking				1p		0:45 h								
9. Separacion de hojas de picking por pasillo				1p		0:15 h								
10. Distribucion de hojas por pasillo				1p		0:05 h								
11. Picking de entregas por pasillo				30p		5:00 h						El tiempo depende de la cantidad de unidades o movimientos según la programacion diaria		
12. Asignacion de Entregas para cada chequeador				15p		0:05 h								
13. Jalado de entregas asignadas del chequeador				15p		0:20 h								
14. Chequeo de las entregas por ítem				15p		0:40 h								
15. Embalar los fisicos revisados o chequeados				1p		0:15 h								
16. Liquidacion e impresión de etiquetas de la entrega				2p		0:05 h								
17. Etiquetado de los bultos por entrega				1p		0:03 h								
18. Derivar los fisicos a la zona de termosellado y/o ensunchado según sea el requerimiento del pedido				1p		0:20 h						Tiempo depende de la cantidad de bultos		
19. Derivar los fisicos al muelle de carga para su despacho				1p		0:10 h								
20. Consolidacion de hojas de chequeo por entrega según el transporte de la programacion de rutas				1p		1:00 h						Tiempo depende de cuantas entregas estan asignadas en el transporte		
21. Asignacion de la movil para el despacho del pedido				1p		0:10 H						La movil asignada esta en la programacion de rutas diaria		
22. Carga fisica del los bultos por entrega				2p		0:50 h								
23. Cierre de carga fisica y via SAP				1p		0:15 h								
24. Generacion de guías (Control documentario)				1p		0:30 h								

Fuente: Elaboración Propia

2621. Descripción DAP Generación de Pedidos: Picking con Hojas

1. Generación de Pedidos: Se generan los pedidos en base una programación, dentro los cuales están los transportes asignados, a su vez cada transporte contiene diferentes entregas con cada posición de cada ítem programado.

2. Inspección y comparación de pedidos contra oc: Se verifica la cantidad de pedidos con las órdenes de compra de los ítems a recibir (Cantidad, estado óptimo de la mercadería, especificaciones del producto.)

3. Descarga de archivo de los pedidos generados vía SAP R3: con la ayuda de sistema ERP SAP R3, la programación de los pedidos se establece mediante transportes, el programador asigna cada transporte por el grado de prioridad del despacho, luego integra todos los transportes en un archivo Excel con los destinos de los despachos, esto a su vez asignan las placas de los carros a cargar dichos transportes.

4. Filtrar los pedidos por fecha de entrega y monto mínimo: Contando con la programación se filtran los pedidos por fechas de entrega y el grado de requerimiento del cliente, esto conlleva a revisar minuciosamente si el cliente quiere el despacho completo de su orden, de lo contrario no se puede despachar el parcial de un pedido, otro de los criterios por los cual se optan es por el monto total del despacho.

6. Generación de transportes según la programación de rutas: Luego de visualizar los pedidos se procede a generar los transportes asignados a cada pedido y esto a su vez se complementa con la programación de rutas asignadas por puntos, esto se da de manera estratégica visualizando y tomando en cuenta los puntos críticos de la ruta (Congestionamiento vehicular, tiempos de llegada, accesibilidad al punto de entrega, peso de vehículos asignado por transporte).

7. Generación de OT (orden de transporte): mediante este paso se generan las órdenes de transporte los cuales engloban los diferentes ítems los cuales van a ser transportados hacia el pedido del cliente, estas OTS toman el stock de las ubicaciones fijas del almacén por pasillos.

8. Impresión de Hojas de Chequeo y Picking: Luego de generar las OTS se procede con la impresión de las hojas de picking, dentro de ellas están las posiciones (ítems) por

cada pasillo, y las hojas de chequeo que engloban todas las posiciones de los ítems ya sean por transporte o entrega.

9. Distribución de hojas de picking por pasillo: se separan las hojas de picking por pasillo para asegura un orden en el picking y no mezclar ítems de diferentes pasillos a fin de evitar errores de picking, mediante esta actividad también se mide cuantos ítems están asignando a cada pasillo con el fin de balancear la fuerza de trabajo con los pasillos más críticos.

10. Distribución de hojas por pasillos: mediante esta actividad se hace la distribución de las hojas de picking por pasillos, para que se dé inicio al picking de los ítems programados por transporte o por entrega.

11. Picking de entrega por pasillos: Luego cada operario toma cada hoja de picking y se dispone a visualizar las posiciones que piden por entrega, dentro de las cual está el ítem a enviar, la descripción del ítem y la cantidad a enviar, en cada hoja de picking se refleja la posición de los ítems del pasillo.

12. Asignación de entregas para cada chequeador: Mediante esta actividad se asignan las entregas a chequear a cada operario, esto se deriva por el tiempo de chequeo por el operario, así como también por el peso y volumen que conlleva cada entrega.

13. Jalado de entregas asignadas al chequeador: Cada chequeador cuenta con un ayudante o jalador que recorre cada pasillo para seleccionar y llevar cada entrega asignado al chequeador, las entregas están en los pasillos rotulados con la hoja de picking.

14. Chequeo de las entregas por ítem: una vez que tengan todas las entregas, la operación se traslada hacia la mesa de chequeo, ahí se inspección y verifica que cada ítem de la entrega esté en buen estado, así como estén yendo lo indicado por la hoja de picking (cantidad), el ítem sea el correcto.

15. Acondicionamiento de las entregas chequeadas: luego del chequeo se acondicionan los ítems a enviar en cajas o jabas, ya sea por sus condiciones y su nivel de daño, para evitar que los productos lleguen en mal estado hacia el cliente final, se puede termosellar los bultos o enzunchar cada bulto.

16. Liquidación e impresión de etiquetas de la entrega: Para liquidar la entrega el chequeador brinda su hoja de chequeo con las observaciones si la entrega está yendo completa o parcializada, por cada hoja de chequeo se indican el número de bultos y posterior a eso se sacan las etiquetas, que ya sean por clientes o empresas seleccionadas estas cambias sus características.

17. Etiquetado de los bultos por entrega: Cuando se imprimen las etiquetas, estas se rotulan en cada bulto de la entrega, estas tienen que visualizarse de manera correcta sin manchas o defectos que hagan no acrediten cuantos bultos están asignados hacia el cliente final.

18. Derivar los físicos a la zona de termosellado y/o ensunchado según sea el requerimiento del pedido: como se mencionó líneas atrás, si el cliente quiere asegurar que su pedido no tengan daños o generen mermas, hay dos posibilidades para salvaguardar la integridad física de los ítems, termosellado que se realiza mediante un maquina a temperaturas altas, y condiciona al polietileno a amoldarse al bulto, luego el ensunchado que mejora y refuerza la base de un bulto a fin de evitar golpes y caídas.

19. Derivar los físicos al muelle de carga para su despacho: una vez que las entregas cumplan con los requisitos expuestos, se asigna un muelle final de carga, dentro de los muelles de carga se clasifican por tiendas periféricas, tiendas centrales, despacho a provincia y tiendas franquicias, para evitar desórdenes y generar inconvenientes al momento del carguío.

20. Consolidación de hojas de chequeo por entrega según el transporte de la programación de rutas: para tener un control del chequeo y revisar en futuros reclamos se consolidan las hojas de chequeo por transporte, mediante esto también se puede medir que operario es más eficaz al momento de realizar sus labores diarias y quien generar menos errores de chequeo.

21. Asignación de la móvil para el despacho del pedido: mediante la programación emitida por el área de planificación, es el área de despacho quien asigna las placas de los carros a entregar hacia los diferentes puntos, esto conlleva a elegir y seleccionar el transporte por el peso y volumen de la entrega.

22. Carga física de los bultos por entrega: Luego de dejar las entregas con los bultos se procede con la carga hacia las unidades programadas, se hace una inspección de

cuantos bultos se está enviando y si fuera el caso que hay un desbalance de bultos se cita al chequeador a recuento de estas.

23. Cierre de carga física y vía SAP: Luego se recolectan los datos de las entregas, así como también se toman los datos de las personas que están llevando las entregas y con qué transporte se va a proceder con el despacho (Placa, Peso (Tn)).

24. Generación de guías (Control documentario): Luego los datos se derivan al área de control documentario que generan las guías para poder transportar la mercadería, en ella están la relación de ítems enviados, así como también el número de bultos, dirección de entrega final y el nombre de la persona o institución a entregar la mercadería.

2.6.3. Propuesta de Mejora

Teniendo en consideración las actividades realizadas en el área, e identificando los problemas críticos, se implementarán herramientas y sistemas de mejora con la finalidad de mejorar la productividad en la empresa Tai Loy S.A.

La gestión de almacenes está referido al control de inventarios, desde la recepción de mercadería, almacenamiento y movimiento dentro del almacén.

Por lo cual dentro del estudio se aplicará la Clasificación ABC considerando los ítems que se encuentran dentro de las ventas mensuales, con la finalidad de identificar los productos que tienen un mayor valor de inventario y clasificarlos físicamente en el almacén según la rotación.

Esto generará que los tiempos en la preparación de pedidos sea menor ya que los productos con mayor rotación estarán cerca al área de preparación o en su defecto, estará en ubicaciones de fácil acceso reduciendo el tiempo de recorrido.

También se realizará el estudio de tiempos para poder identificar las tareas o actividades en los que se generan cuellos de botella, y posteriormente optimizar los tiempos para que el proceso sea continuo y sin retrasos.

A continuación, se mostrará las propuestas de mejoras a implementar, en el cual se presenta una mejora diagrama de Actividades del proceso, en el cual se sustituyen tareas que no agregan valor al proceso y a su vez disminuyen el tiempo para que el pedido esté listo para su posterior salida a los clientes.

Gráfico 21: LAYOUT ACTUAL



2.6.3.1. Cronograma de la Implementación de la Propuesta de Mejora

N°	Mejoras	PERIODOS									
		Ab r	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
1	Crear el diagrama de flujo de cada proceso operativo del área de recepción										
2	Hacer un análisis sobre los topes de stock										
3	Implementar delimitaciones de espacio en el patio de recepción										
4	Capacita y masificar el sistema de radiofrecuencia										
5	Establecer diagramas para el almacenamiento de las mercancías										
6	Establecer un plan de mejora continua										
7	Establecer un monto adecuado por cada pasillo en el tema de mermas										
8	Fomentar el uso de indicadores que permitan ver el rendimiento de cada operario										
9	Capacitar en el SAP a los coordinadores de cada área										
10	Identificar con rótulos el estado de mercadería en el área de recepción										
11	Hacer uso de un bono distintivo para cada almacenero según su desempeño										
12	Hacer reuniones que fomente la colaboración e ideas para la mejora del almacén										
13	Implementar inventarios cíclicos por día										
14	Fomentar el buen orden por cada área de trabajo										
15	Mantener una buena comunicación entre el área de recepción y almacén										
16	Establecer reglas de conducta en el almacén										
17	Medir los tiempos de guardado de mercancías a fin de elevar la productividad										
18	Hacer capacitaciones sobre el uso y cuidado de la maquinaria										
19	Implementar un área de inventarios que prevea la gestión de stocks										

2.6.3.2. Requerimientos la Propuesta de Mejora Recursos

Para los recursos debemos definir tres tipos los recursos materiales y humanos que son necesarios para que la empresa logre la mejora continua en sus procesos y vea óptimos resultados en la gestión de sus materiales.

A) Recursos Materiales

Para este fin necesitamos de la tecnología por cada 2 pasillos poner una computadora habilitada con el sistema SAP, esto podrá facilitar el libre acceso de los almaceneros en hacer las consultas debidas en tema de stocks o ubicaciones para la atención o el reaprovisionamiento en sus lugares de pickings, por otro lado, aumentar la seguridad en los almaceneros como el uso de EPPS e implementos de seguridad.

Tabla 17: Recursos Materiales

<i>Nombres</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Unidad</i>
Computadora de escritorio	6	UND
Jaulas de seguridad (Trabajos de altura)	6	UND
EPPS	18	UND

Fuente: Elaboración Propia

B) Recursos Humanos

En el tema de recursos humanos, necesitamos un equipo activo en los inventarios cíclicos que este liderado por un coordinador y 3 digitadores de SAP y un practicante de almacén para que lleve el control del inventario, y presente estudios semanales sobre los inventarios y por último 2 operarios que ayuden con el tema de los inventarios altamente capacitados en esa área.

Tabla 18: Recursos Humanos

<i>Nombre</i>	<i>Cantidad</i>
Coordinador de Inventarios Cíclicos	1
Digitadores SAP	3
Practicante de Almacén	1
Operarios	2

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a los digitadores de SAP se encargarían de hacer todas las transacciones los cuales son el cambio de ubicaciones, el ajuste de inventarios, generar reportes de inventarios, definir criterios de unidades de los productos en el maestro consolidado del sistema, ver anomalías y diferencias de los ítems.

2.6.3.3. Presupuesto de la Propuesta de Mejora

A) Recursos Materiales

Para los materiales se consideró la evaluación de proveedores para poder encontrar el producto con el mejor precio dentro del mercado, teniendo en cuenta las características de cada producto a utilizar.

Tabla 19: Presupuesto de los recursos materiales

<i>Nombres</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Cu</i>	<i>Ct</i>
Computadora de escritorio	6	S/. 800	4800 soles
Jaulas de seguridad (Trabajos de altura)	6	S/. 200	1200 soles
EPPS	18	S/. 150	2700 soles
TOTAL			8700 soles

Fuente: Elaboración Propia

B) Recursos Humanos

Tabla 20: Presupuesto de los recursos humanos

<i>Nombre</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Cu</i>	<i>Ct.</i>
Coordinador de Inventarios Cíclicos	1	S/. 2.000	2,000 soles
Digitadores SAP	3	S/. 1,000	3,000 soles
Practicante de Almacén	1	S/. 900	900 soles
Operarios	2	S/. 850	1,700 soles
TOTAL			7,600 soles

Fuente: Elaboración Propia

2.6.4. Ejecución de la Propuesta

Se realizará el levantamiento de información referente a los productos vendidos, lo cual permitirá identificar los productos con mayor rotación para poder clasificarlos según las características de cada uno.

Para ello se utilizará la herramienta de clasificación ABC la cual es utilizada para diseñar u modificar la distribución de inventarios en cualquier rubro según se requiera. Esta metodología es utilizada para mejorar y aumentar parte de la productividad dentro del almacén ya que de esta forma los productos estarán más próxima al área de preparación de pedidos, y a su vez disminuirá el tiempo en el recorrido y aumentará la eficiencia, evitando errores como seleccionar un producto por otro o generar sobre stocks.

Esta clasificación se divide en las siguientes clases:

- Clase A: Referidos a los artículos más importantes, de mayor rotación.
- Clase B: Referidos a los artículos de una intermedia rotación.
- Clase C: Referidos a los artículos de baja rotación

Esta herramienta esta relaciona con el diagrama de Pareto o de 80-20, el cual determina que los artículos que tienen un menor volumen de inventario representan un valor considerable en valor monetario.

Es por ello que la implementación de esta herramienta, será importante ya que se identificara estos ítems según lo señalado anteriormente. Por otra parte, se deberá crear una política de

inventarios el cual considere a los artículos de menor volumen en inventario, pero con un costo mayor, ya que estos deben tener un seguimiento constante para evaluar el comportamiento frente a los volúmenes de venta.

2.6.4.1. Método de Control de Inventarios ABC

El método de control de inventarios ABC (por sus siglas en inglés Activity Based Costing es decir, costeo basado en actividades), es una herramienta que permite realizar la relación entre los productos o insumos, su precio unitario y la demanda; con el fin de determinar el valor de los artículos para priorizarlos de forma descendente, optimizando así la administración de los recursos de inventario y logrando mejorar la toma de decisiones.

La aplicación del inventario ABC en una empresa se empieza por la clasificación en grupos de artículos así:

- Los artículos "A" que son aquellos en los que la empresa tiene la mayor inversión, estos representan aproximadamente el 20% de los artículos del inventario que absorben el 90% de la inversión. Estos son los más costosos o los que rotan más lentamente en el inventario. Es importante evitar mantener inventarios altos de estos artículos.
- Los artículos "B" son aquellos que les corresponde la inversión siguiente en términos de costo. Consisten en el 30% de los artículos que requieren el 8% de la inversión. Es necesario aplicar un nivel de control administrativo medio.
- Los artículos "C" son aquellos que normalmente en un gran número de artículos correspondientes a la inversión más pequeña. Consiste aproximadamente el 50% de todos los artículos del inventario, pero solo el 2% de la inversión de la empresa en inventario. Es importante asignar menos recursos para el manejo de estos artículos.

Tabla 21: Clasificación de los productos por Método ABC

<i>Descripción</i>	<i>UMB</i>	<i>Método ABC</i>						
		<i>Meses</i>						
		<i>ENE</i>	<i>FEB</i>	<i>MAR</i>	<i>PROM</i>	<i>%</i>	<i>% A</i>	<i>ABC</i>
PLUMON FAB 48 AMARI	UN	893	669	622	728	0.3%	0.3%	A
CORRECTOR ARTESCO T/LAPIC P MET	UN	709	586	438	577.666667	0.2%	0.5%	A
PLUMON FAB 23 NEGRO P REDON	UN	687	605	435	575.666667	0.2%	0.7%	A
GRAPAS 26/6 X 5000 ARTESCO	CA	607	618	477	567.333333	0.2%	1.0%	A
BOLIG FAB 035-F TRILUX AZUL	UN	611	528	468	535.666667	0.2%	1.2%	A
PAPEL FOTOC REPORT 75GR A-4 PQT500	PQT	402	439	477	439.333333	0.2%	1.3%	A
PLUMON FAB 421-F NEGRO	UN	576	518	444	512.666667	0.2%	1.6%	A
PORTAPAPELES A-4 ARTESCO PQT10	PQT	657	697	197	517	0.2%	1.8%	A
PAPEL FOTOC XEROX 75G A4 COL/PREM PQX500	PQT	404	356	297	352.333333	0.1%	1.9%	A
PAPEL FOTOC A ONE 75GR A-4 PQT500	PQT	158	414	445	339	0.1%	2.0%	A
PORTAPAPELES A-4 VINIFAN PQT10	PQT	300	325	369	331.333333	0.1%	2.2%	A
PAPEL FOTOC CHAMEX 75GR A-4 PQT500	PQT	441	394	311	382	0.2%	2.3%	A
FILE MANILA A4 GRAFIP PQX25	PQT	445	408	348	400.333333	0.2%	2.5%	A
PLUMON FAB 123 AZUL PIZAR P/GRUESA	UN	579	438	389	468.666667	0.2%	2.6%	A
CLIPS # 1 ARTESCO	CA	463	388	323	391.333333	0.2%	2.8%	A
BOLIG FAB 035-F TRILUX NEGRO	UN	528	339	418	428.333333	0.2%	3.0%	A
CINTA EMBAL 2"X110 YD (ECONO) PEGAFAN	UN	325	316	221	287.333333	0.1%	3.1%	A
FORRO VINIFAN OF CRISTAL	UN	567	437	345	449.666667	0.2%	3.3%	A
PLUMON FAB 123 NEGRO PIZAR P/GRUESA	UN	532	385	349	422	0.2%	3.4%	A
PAPEL FOTOC MILLENIUM 75GR A-4 PQT500	PQT	185	213	283	227	0.1%	3.5%	A
BOLIG PILOT P/F BP-SF AZUL	UN	442	255	222	306.333333	0.1%	3.6%	A
CINTA ADH PEGAFAN 3/4" X 36 YDS CRISTAL	UN	399	393	341	377.666667	0.1%	3.8%	A
ARCHIV PLASTIF OF L/ANCH NEGRO PAGODA	UN	378	407	273	352.666667	0.1%	3.9%	A
CINTA EMBAL 2"X110 YD TRANSP PEGAFAN 740	UN	301	155	183	213	0.1%	4.0%	A
CORRECTOR FAB T/LAPIC P MET	UN	501	371	231	367.666667	0.1%	4.2%	A
BOLIG FAB 031 P/F TRI/HEX AZUL	UN	466	384	276	375.333333	0.1%	4.3%	A

Fuente: Elaboración Propia

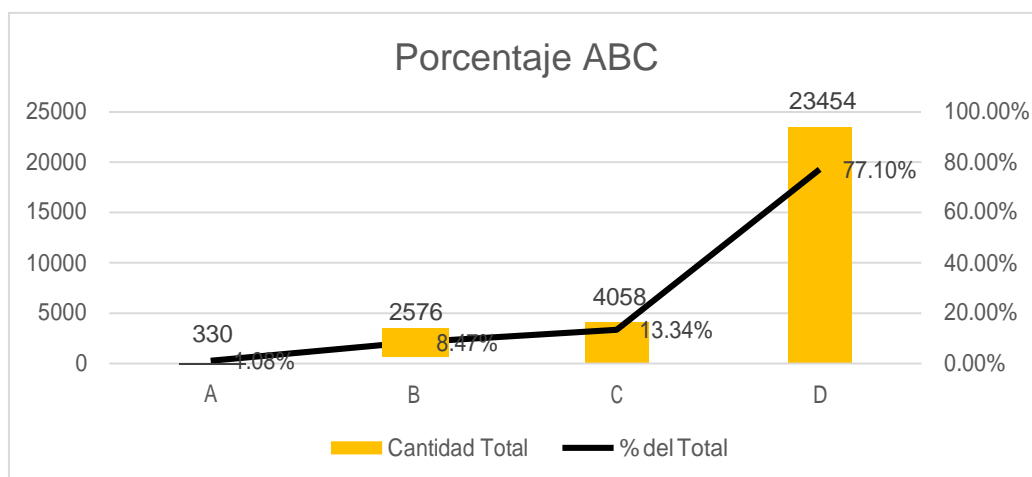
Para aplicar el método se procedió a analizar la salida de los ítems en cuestión y cual tiene más índice de rotación, es por eso que analizando los ítems se llegó al siguiente cuadro:

Tabla 22: Clasificación ABC- Porcentaje (%)

<i>Clasificación ABC</i>	<i>Cantidad Total</i>	<i>% del Total</i>
A	330	1.08%
B	2576	8.47%
C	4058	13.34%
D	23454	77.10%
Total general	30419	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 22: Clasificación ABC – Porcentaje (%)



Fuente: Elaboración Propia

La clasificación “D” corresponde a los artículos de oficina denominados “Papelerías”, estos ítems son importantes para generar utilidades en la empresa, dentro de ellos se ha implementado acuerdos y exclusividad con proveedores, que tienen el stock necesario y no dejar roturas de stock, los principales proveedores son Papelera Nacional S.A, Grafi Papel S.A y entre otros.

Y para obtener una visión en general del almacén se clasifica mediante este criterio los ítems según los precios y sus salidas obteniendo lo siguiente:

Tabla N° 25: Clasificación ABC- Precio (S/.)

<i>Clasificación ABC</i>	<i>Cuenta de Artículo</i>	<i>Suma de Precio</i>
A	330	S/. 6,711.71
B	2576	S/. 68,670.05
C	4058	S/. 93,906.88
D	23454	S/. 1,214,015.12
Total general	30419	S/. 1,383,329.48

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 24: Clasificación ABC – Precio (S/.)



Fuente: Elaboración Propia

Determinando los productos de mayor rotación y valor dentro de almacén se procederá a realizar las ubicaciones en los racks, considerando que estos ítems se encuentren en las zonas más próximas a la zona de preparación de pedidos. Se realizó una reestructuración dentro del almacén, acondicionando las zonas para determinados ítems con la finalidad de mantener un orden por cada ítem y asegurar que el trabajo sea de forma continua y correcta.

A su vez el acondicionamiento de cada zona ayudara a reducir las diferencias en stock ya que cada ítem contara con una zona establecida en donde podrán ubicarse, no se podrá ubicar el ítem en ubicaciones diferentes, es decir, no se podrán almacenar un lote del mismo ítem en racks diferentes.

2.6.4.2. Redistribución de Almacén

Conociendo los datos de rotación de cada producto y la clasificación de estos últimos, se debe realizar la distribución física dentro del CD. Para poder identificar las mejores ubicaciones para cada ítem o producto se debe considerar lo siguiente:

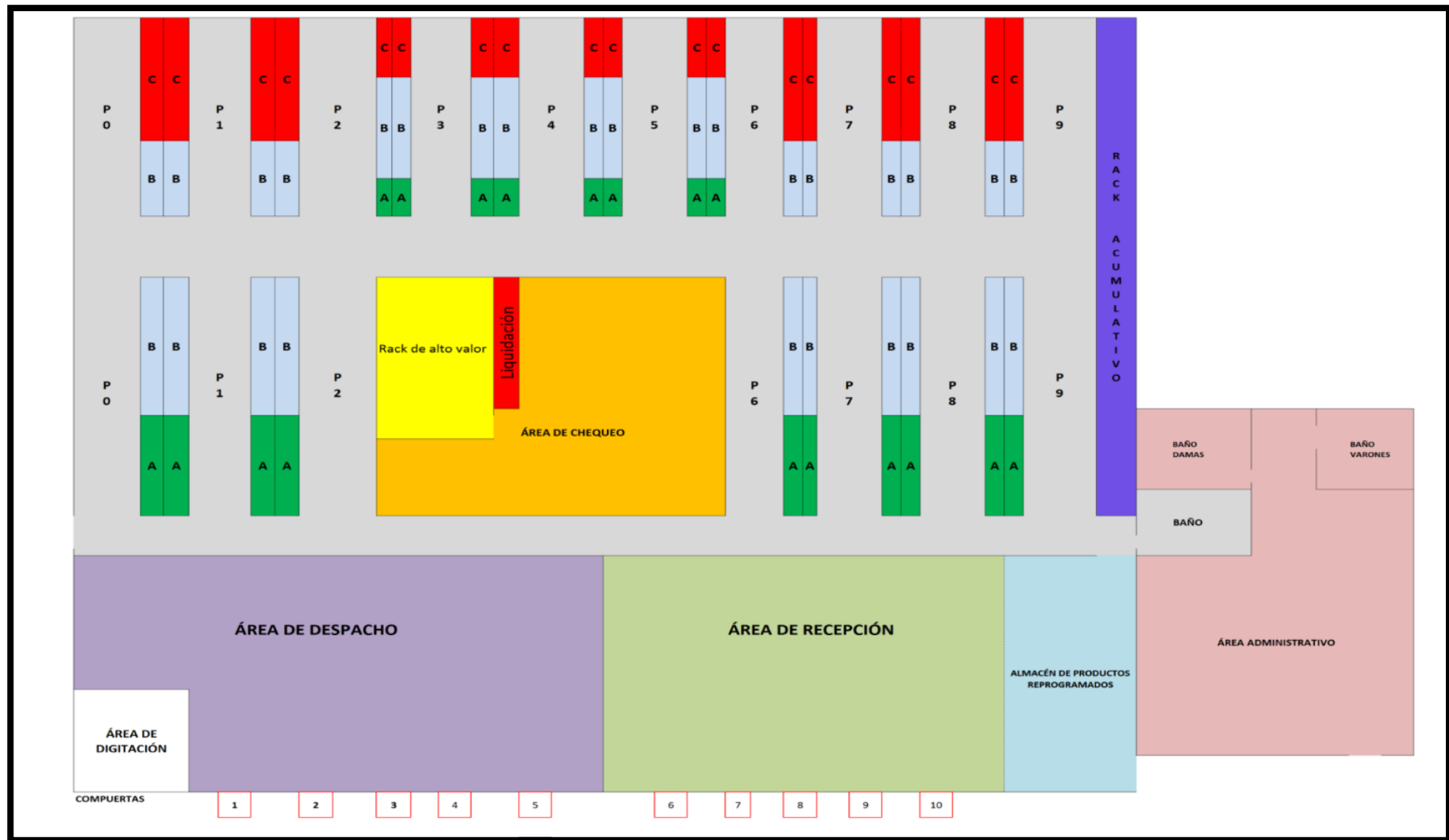
- Los productos de Clase A, deberán estar ubicados en espacios cercanos al área de preparación de pedidos o en su defecto, en la ubicación de fácil acceso para que el operario pueda coger el número necesario por cada pedido. También se podrá clasificar por familias o grupos, según se requiera.
- Los productos de Clase B, se ubicarán en espacios intermedios al área de preparación ya que los productos dentro de esta clase, tienen una rotación promedio a diferencia de los productos de clase A. También se podrá clasificar por familias o grupos, según se requiera.
- Los productos de Clase C, estarán ubicados en la zona más alejada de la preparación de pedidos, ya que estos ítems son requeridos con una frecuencia muy baja, lo cual hace que su rotación no sea muy continua, sin embargo, representa valor dentro del almacén.

De acuerdo a los puntos señalados líneas arriba, se procederá a realizar la designación de ubicaciones para cada clase de producto, considerando que dentro de esta clasificación se tome zonas por clase de familias, es decir no solo se considerara la rotación de cada producto, sino que también se considerara a la familia que pertenecen y poder elegir el mejor espacio para esos productos.

“La función de almacenaje y distribución física constituyen, sin duda alguna, los dos grandes pilares en los que se basa la logística de distribución (...)” (Anaya Tejero, 2011, pág. 99).

Esta redistribución será de vital importancia ya que considerando que, en los gatos logísticos, el costo de almacenamiento influye directamente el costo de distribución, permitirá que desde el almacenaje hasta el transporte de la mercadería mantenga un proceso continuo y sin demoras. Esta distribución de las áreas de trabajo facilita un mejor trabajo que a su vez se refleja en tiempo, ya que al distribuir los productos por clases se tiene en consideración la secuencia de las tareas a realizar con estas mismas, las cuales nos dirán que área necesita de la otra y así poder situar estas áreas de forma que el tiempo de trasladar artículos sea un tiempo menor siguiendo el esquema de trabajo y así disminuir tiempo en traslado.

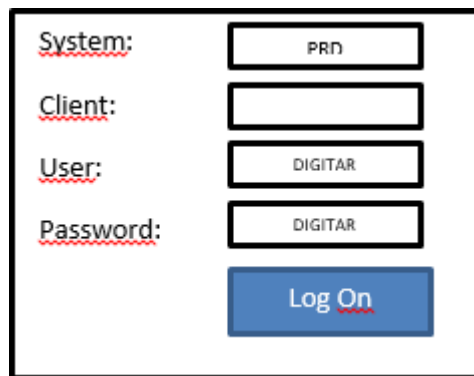
Gráfico 23: LAYOUT MEJORADO



2.6.4.3. Proceso de Salida de mercadería con RF

1. Entrada por usuario: Para poder accionar el proceso de salida de mercadería tenemos que entrar al RF mediante el sistema SAP-PLD, en dicho sistema tenemos que tener acceso con usuario determinado que nos permita el acceso total a todas las actividades de Salida de mercadería, ya que existen diferentes usuarios con determinados permisos, como entrada de mercadería, consultas de stock, movimiento de mercadería para almacenaje, para este caso usaremos los usuarios de producción los cuales son CHECC121, CHECC122 y SUPPROD, mediante estos usuarios, nos permitirán liquidar la entregas y poder realizar el proceso completo.

Figura 4: Interfaz de entrada RFID

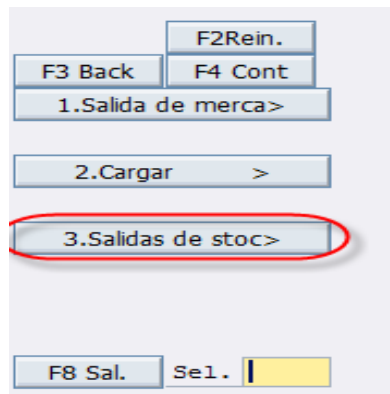
La imagen muestra una interfaz de usuario para la entrada RFID. Está organizada en una columna de etiquetas y una columna de campos de entrada. Las etiquetas, que están subrayadas y tienen una línea roja ondulada debajo, son 'System:', 'Client:', 'User:' y 'Password:'. Los campos de entrada correspondientes son: un campo con el texto 'PRD' para System, un campo vacío para Client, un campo con el texto 'DIGITAR' para User, y un campo con el texto 'DIGITAR' para Password. Debajo de estos campos hay un botón azul con el texto 'Log On'.

Fuente: Elaboración Propia

2. Proceso de Salida de Mercadería: Luego de tener la autorización de entrada al usuario esta nos alojara al interfaz del sistema del PDT o RF, en esta nos dirigiremos a Proceso SM (Salida de Mercadería), luego nos dirigimos a salida de stock, ya que se identificarán las posiciones de los pasillos respectivos y se descontarán las cantidades físicas de los ítems en salida, luego debemos de elegir si la salida de mercadería se realizara por OT (Orden de Traslado) o por entrega, en esta primera instancia se está realizando las pruebas por entregas. Luego se digita la entrega a trabajar y por último accionamos la lectora del RF o PDT hacia el código de barras del código HU, que es la unidad de manipulación que cada ítem debe tener en estas etiquetas y que el RF pueda identificar una vez completado los campos se podrá continuar.

- **Salida de Stock**

Figura 5: Interfaz Salidas de Stock



Fuente: SAP- R3

- **Salida de Stock- Picking**

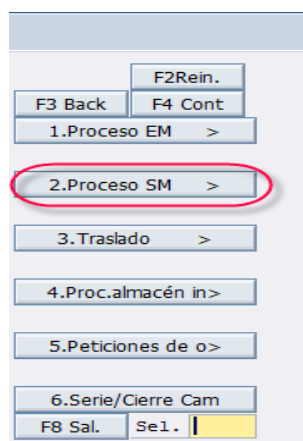
Figura 6: Interfaz Picking



Fuente: SAP- R3

- **Proceso de Salida de Mercadería**

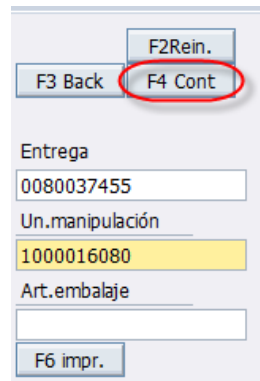
Figura 7: : Interfaz SM



Fuente: SAP- R3

- **Código HU (unidad de manipulación) Interfaz RF**

Figura 8: Interfaz HU



Fuente: SAP- R3

- **Código HU (unidad de manipulación)**



2.1. Proceso de Picking mediante RF: según cada entrega estas están asociados a los ítems para el picking, se escanea la ubicación que tiene que estar debidamente rotulados con el EAN de la ubicación, así como también se escaneara el EAN del producto que indica la entrega, luego de lo mencionado se procederá a digitar las cantidades que requiere la entrega por cada ítem. Es en esta instancia que seguido de la descripción del ítem aparece una “X” que nos indica que el picking por RF se ha realizado de manera exitosa, si tenemos más ítems desplazaremos la flecha con dirección hacia abajo y se realizara el mismo proceso.

- **Código HU (unidad de manipulación)**

Figura 9: Interfaz HU / Cantidad de Bultos

Fuente: SAP- R3

- **Picking Mediante RF**

- Lectora a ubicación
- Lectora a EAN del producto
- Ingreso de cantidades

Figura 10: Finalización de Pedidos

Fuente: SAP- R3



Nota: Para verificar si hay más ítems accionamos la flecha hacia abajo.

2.2. Diferencias de Stock mediante RF: Ahora que pasa si tenemos diferencia de stock en el proceso de picking, si bien se sabe tenemos una cantidad teórica lo cual es lo ideal que se

debería de estar enviando por la entrega, en ocasiones en el almacén se cuenta con roturas de stock que no permiten que las entregas salgan completas y estas pasen al estado parcializadas, en el RF se puede accionar y enviar solo la cantidad real, en la interfaz contamos con una opción de diferencias, en esta nos aparece la cantidad teórica que genera la entrega, y si hay una diferencia esta se manipulara en la cantidad real, y para finalizar se pondrá la cantidad de diferencia la cual no está siendo enviada, accionamos continuar y finalizamos grabando la entrega.

- **Picking con diferencias Mediante RF**

Accionamos el campo Diferencias en el interfaz del RF

Figura 11: Interfaz Diferencias



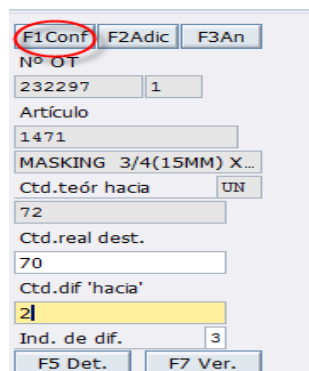
The screenshot shows the SAP RF interface for differences. It includes function keys at the top: F1 Grab, F2 Rein., F3 Back, and F4 Cont. Below these are input fields for M01, Ubic. proc. (1), 204, A01-001-2, L, Artículo (0), 1471, 72, UN, MASKING 3/4(15MM) X..., F5 Det., and F6 Dif. (highlighted with a red circle). At the bottom are Intro, ^, and v buttons.

Fuente: SAP- R3

- **Interfaz de Diferencias RF**

Digitamos la cantidad real a enviar por cada entrega y accionamos el campo de confirmar.

Figura 12: Interfaz Diferencias



The screenshot shows the SAP RF interface for differences. It includes function keys at the top: F1 Conf (highlighted with a red circle), F2 Adic, and F3 An. Below these are input fields for N° OT (232297), 1, Artículo (1471), MASKING 3/4(15MM) X..., Ctd. teor hacia (UN), 72, Ctd. real dest. (70), Ctd. dif 'hacia' (2), Ind. de dif. (3), F5 Det., and F7 Ver.

Fuente: SAP- R3

- **Contrastación de Diferencias RF**

Por último, accionamos el campo de Grabar para finalizar el picking de la entrega.

Figura 13: Interfaz Diferencias

Fuente: SAP- R3

2.3 Estado de Entrega por RF: Luego para poder verificar que cada entrega está siendo atendida de manera correcta y con todos los ítems a enviar en la interfaz contamos con la opción “Determinante”, la cual nos permite ver el número de entrega, los ítems con las cantidades, así como también el número de ítems a enviar y por último la OT trabajada, mediante este proceso podemos visualizar los diferentes ventajas y beneficios que nos proporciona ya que si estandarizamos el proceso puede disminuir considerablemente el tiempo de picking y se eliminaría la actividad de chequeo por completo.

- **Verificar estado de entrega**

Mediante el campo determinante, corroboramos el estado de la entrega con los ítems a enviar.

Figura 14: Interfaz Verificar entregas

Fuente: SAP- R3

2.6.4.4. Reestructuración de Diagrama de Actividades del Proceso

Gráfico 24: DAP del Proceso de Preparación de Pedidos Post Test

Diagrama N°1				Hoja N° 1				RESUMEN				OPERARIO/MATERIAL/EQUIPO		
Objeto:				PREPARACIÓN DE PEDIDOS				ACTIVIDAD				ACTUAL	PROP.	ECONOMIA
Actividad:				GENERACION DE PEDIDOS				Operación	●			13		
LUGAR:				Centro de distribucion Tai loy				Inspeccion	■			3	INDEFINIDO	INDEFINIDO
OPERARIO				FICHA N°				Espera	□			0		
COMPUESTO POR								Transporte	→			2		
APROBADO POR								Almacenamiento	▼			0		
								DISTANCIA						
								TIEMPO (hrs. Hombre)	12:55					
								COSTO						
								MANO DE OBRA				INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO
								MATERIAL						
DESCRIPCION				CANTIDAD	DISTANCIA	TIEMPO	ACTIVIDAD				OBSERVACIONES			
1. Generacion de pedidos				1p		0:20 h	●	■	□	→	▼			
2. Inspeccion y comparacion de pedidos contra OC				1p		0:40 h	●	■	□	→	▼			
3. Descarga de archivo de los pedidos generados via SAP				1p		0:15 h	●	■	□	→	▼			
4. Filtrar los pedidos por fecha de entrega y por monto minimo				1p		0:10 h	●	■	□	→	▼			
5. Generacion de entrega de los pedidos				1p		0:30 h	●	■	□	→	▼			
6. Generacion de transportes según la programacion de ruta				1p		1:45 h	●	■	□	→	▼			
7. Generacion de OT (orden de transporte)				1p		0:20 h	●	■	□	→	▼			
8. Asignacion de usuarios via SAP por pasillo para el picking				1p		0:10 h	●	■	□	→	▼			
9. Picking con PDT por entrega y pasillo				22p		6:00 h	●	■	□	→	▼	Tiempo depende de la cantidad de unidades o movimientos (item)		
10. Impresión de etiquetas de la entrega				1p		0:05 h	●	■	□	→	▼			
11. Etiquetado de los bultos por entrega				1p		0:03 h	●	■	□	→	▼			
12. Derivar los fisicos a la zona de termosellado y/o ensuchado según				1p		0:20 h	●	■	□	→	▼	Tiempo depende de la cantidad de bultos		
13. Derivar los fisicos al muelle de carga para su despacho				1p		0:10 h	●	■	□	→	▼			
14. Confirmacion de recepcion con PDT de los bultos por entrega en el				1p		1:00 h	●	■	□	→	▼	Tiempo depende de cuantas entregas estan		
15. Asignacion de la movil para el despacho del pedido				1p		0:10 H	●	■	□	→	▼	La movil asignada esta en la programacion		
16. Carga fisica del los bultos por entrega				2p		0:50 h	●	■	□	→	▼			
17. Cierre de carga fisica y via SAP				1p		0:15 h	●	■	□	→	▼			
18. Generacion de guias (Control documentario)				1p		0:30 h	●	■	□	→	▼			

Fuente: Elaboración Propia

2.6.4.5. Descripción DAP Generación de Pedidos: Picking con PDT (Portable Data Terminal)

1. Generación de Pedidos: Se generan los pedidos en base una programación, dentro los cuales están los transportes asignados, a su vez cada transporte contiene diferentes entregas con cada posición de cada ítem programado.

2. Inspección y comparación de pedidos contra oc: Se verifica la cantidad de pedidos con las órdenes de compra de los ítems a recibir (Cantidad, estado óptimo de la mercadería, especificaciones del producto.)

3. Descarga de archivo de los pedidos generados vía SAP R3: con la ayuda de sistema ERP SAP R3, la programación de los pedidos se establece mediante transportes, el programador asigna cada transporte por el grado de prioridad del despacho, luego integra todos los transportes en un archivo Excel con los destinos de los despachos, esto a su vez asignan las placas de los carros a cargar dichos transportes.

4. Filtrar los pedidos por fecha de entrega y monto mínimo: Contando con la programación se filtran los pedidos por fechas de entrega y el grado de requerimiento del cliente, esto conlleva a revisar minuciosamente si el cliente quiere el despacho completo de su orden, de lo contrario no se puede despachar el parcial de un pedido, otro de los criterios por los cual se optan es por el monto total del despacho.

5. Generación de entrega de los pedidos: Mediante la programación se generan las entregas de cada transporte programado, esto se da para poder asignar las entregas y habilitarlos en los PDTS que se usaran para el picking de los pedidos.

6. Generación de transportes según la programación de rutas: Luego de visualizar los pedidos se procede a generar los transportes asignados a cada pedido y esto a su vez se complementa con la programación de rutas asignadas por puntos, esto se da de manera estratégica visualizando y tomando en cuenta los puntos críticos de la ruta (Congestionamiento vehicular, tiempos de llegada, accesibilidad al punto de entrega, peso de vehículos asignado por transporte).

7. Generación de OT (orden de transporte): mediante este paso se generan las órdenes de transporte los cuales engloban los diferentes ítems los cuales van a ser transportados hacia

el pedido del cliente, estas OTS toman el stock de las ubicaciones fijas del almacén por pasillos.

8. Asignación de usuarios vía SAP por pasillo para el picking: Para proceder con el picking de por el PDT se tiene que asignar usuarios que cuenten con el proceso de picking.

9. Picking con PDT por entrega y pasillo: consta de asignar la OT por usuarios en sus respectivos pasillos, en las cuales se indicarán las posiciones físicas del almacén y el operario hará uso del PDT escaneando el EAN (European Article Number), del producto, esto se grabará en la entrega y así hasta terminar con todas las posiciones de la OT, se concluirá con el cierre de la entrega y se indicaran los números de bultos por entrega.

10. Impresión de etiquetas por entrega: Luego se procederá a la impresión de etiquetas por cada entrega procesada, en función al proceso cada PDT que cierre la entrega estará conectada con la impresora Zebra, especializada para la impresión de estas y ahorrar más tiempo en el proceso general.

11. Etiquetado de los bultos por entrega: Cuando se imprimen las etiquetas, estas se rotulan en cada bulto de la entrega, estas tienen que visualizarse de manera correcta sin manchas o defectos que hagan no acrediten cuantos bultos están asignados hacia el cliente final.

12. Derivar los físicos a la zona de termosellado y/o ensunchado según sea el requerimiento del pedido: como se mencionó líneas atrás, si el cliente quiere asegurar que su pedido no tengan daños o generen mermas, hay dos posibilidades para salvaguardar la integridad física de los ítems, termosellado que se realiza mediante un maquina a temperaturas altas, y condiciona al polietileno a amoldarse al bulto, luego el enzunchado que mejora y refuerza la base de un bulto a fin de evitar golpes y caídas.

13. Derivar los físicos al muelle de carga para su despacho: una vez que las entregas cumplan con los requisitos expuestos, se asigna un muelle final de carga, dentro de los muelles de carga se clasifican por tiendas periféricas, tiendas centrales, despacho a provincia y tiendas franquicias, para evitar desórdenes y generar inconvenientes al momento del carguío.

14. Confirmación de recepción con PDT por bultos: mediante esta actividad se confirmarán el número de bultos por entregas, esto con ayuda de cada etiqueta generada en el proceso de picking y etiquetado, con esta actividad se da más transparencia en el área de despacho ya que sin el PDT el conteo de bultos era manual esto se presta para el manipuleo y la tergiversación al pasar la información al sistema.

15. Asignación de la móvil para el despacho del pedido: mediante la programación emitida por el área de planificación, es el área de despacho quien asigna las placas de los carros a entregar hacia los diferentes puntos, esto conlleva a elegir y seleccionar el transporte por el peso y volumen de la entrega.

16. Carga física de los bultos por entrega: Luego de dejar las entregas con los bultos se procede con la carga hacia las unidades programadas, se hace una inspección de cuantos bultos se está enviando y si fuera el caso que hay un desbalance de bultos se cita al chequeador a recuento de estas.

17. Cierre de carga física y vía SAP: Luego se recolectan los datos de las entregas, así como también se toman los datos de las personas que están llevando las entregas y con qué transporte se va a proceder con el despacho (Placa, Peso (Tn)).

18. Generación de guías (Control documentario): Luego los datos se derivan al área de control documentario que generan las guías para poder transportar la mercadería, en ella están la relación de ítems enviados, así como también el número de bultos, dirección de entrega final y el nombre de la persona o institución a entregar la mercadería.

2.6.4.6. Órdenes de compra de equipos



Tai Loy S.A.
Jr. Montevideo 1111 CERCADO DE LIMA LIMA
RUC: 20100049101 Telf : 016193040

Pedido N° 4500127072
Fecha 01.03.2018
1 de 1

DATOS DEL PROVEEDOR												
Código:	RUC:	Nombre:	Mail:									
00000341	20455256357	INTEGRASAT SOLUCIONES CENTER SRL	info@kimportacion.com									
Dirección:			Contacto:					Teléfono:				
CAL. RIVERO Nro. 107 Int. 202			EDGAR TINTAYA TURPO					696950				
CONTACTO						TERMINOS Y CONDICIONES						
Nombre:		Mail:		Teléfono:		Condición de Pago:			Moneda:			
Patricia Antunez		pantunez@talloy.com.pe				LETRA A 60 DIAS			Nuevo Sol			
OBSERVACIONES:												
Dirección de Entrega: AV CAJAMARQUILLA LOTE 49 S/N LURIGANCHO												
Item	Código	Descripción	Cantidad	UM	Factor	Referencia	F. Entrega	Precio Unit.	Por	UMPP	Valor Neto	
00010	235	TERMINAL MOVIL MOTOROLA MC3190-G WLAN,BT,2D,40KY,2X,CE60,256/1G,WW	6.00	UN	1 UN		07.03.2018	S/.1529.25	1	UN	S/. 9,175.65	
										SUB-TOTAL:		9,175.65
										IGV 18.00 % :		777.6
										TOTAL:		16951.65
IMPORTANTE: * Remitir la factura a : TAI LOY S.A. Jr. Montevideo No. 1111 - Lima Telf : 427-0635 Fax: 428-5904 RUC : 20100049101 * Este pedido anula cualquier pedido anterior que no haya sido atendido en su totalidad para la dirección indicada. * Al momento de entregar la mercadería y al presentar la factura es indispensable para ambos casos, adjuntar copia de esta O/C. * Entregar factura adjuntando Orden de Compra, Gulas de remisión, parte de ingreso o acta de servicio en recepción de facturas (Jr. Montevideo N° 1111, Cercado de Lima) de lunes a viernes de 9:00 a 12:00 p.m. * En el marco del cumplimiento de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, para el despacho de mercadería en nuestras instalaciones su personal deberá portar equipos de protección personal: 1. Tiendas u oficina: Calzado de Seguridad (con punta de acero) 2. Almacenes: Casco y calzado de seguridad.												

2.7. Análisis Económico Financiero

Para el proceso de la evaluación Económica, se realizó como primer paso identificar todos los gastos operativos que realiza el proyecto, los cuales son los siguientes y se dividen en:

- Recursos Materiales

Tabla 23: Presupuesto Recursos Materiales

Artículos	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Computadoras de Escritorio	6	S/. 800.00	S/. 4,800.00
PDT con sistema de Radiofrecuencia	6	S/. 1,529.28	S/. 9,175.68
Stickers para Códigos UH	50	S/. 12.90	S/. 645.00
Impresora Zebra ZT-410	1	S/. 4,200.00	S/. 4,200.00
TOTAL			S/. 18,820.68

Fuente: Elaboración Propia

- Recursos Humanos

Tabla 24: Presupuesto Recursos Humanos

Cargo	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Coordinador de Inventarios Cíclicos	1	S/. 2,000.00	S/. 2,000.00
Digitadores y Liquidaroes SAP	3	S/. 1,000.00	S/. 3,000.00
Practicante de Almacén	1	S/. 900.00	S/. 900.00
Operarios	2	S/. 850.00	S/. 1,700.00
TOTAL			S/. 7,600.00

Fuente: Elaboración Propia

- Total de Gastos Operativos

Tabla 25: Presupuesto Total

Cantidad Total de Gastos Operativos	Precio Total
Recursos Materiales	S/. 18,820.68
Recursos Humanos	S/. 7,600.00
Total	S/. 26,420.68

Fuente: Elaboración Propia

- **Flujos Netos de Efectivos (Agosto 2017- Abril 2018)**

Para hallar el debemos de identificar los ingresos que se dan por los pedidos de los clientes internos (Tiendas, Franquicias) y clientes externos, que son los siguientes:

Tabla 26: Flujos Netos

	0	1	2	3	4	5	6	7	8			
	0 (Enero)	1 (Febrero)	2 (Marzo)	3 (Abril)	4 (Mayo)	5 (Junio)	6 (Julio)	7 (Agosto)	8 (Septiembre)	9 (Octubre)	10 (Noviembre)	11 (Diciembre)
Horas Extras Antes	S/. -13.326.81	S/. 13.326.81	S/. 6.781.28	S/. 6.781.28	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
Horas Extras Despues					S/. -1.493.29	S/. 2.171.94	S/. 7.088.96	S/. 4.152.06	S/. 1.421.59	S/. 2.097.66	S/. 4.728.76	S/. 1.966.56
Tasa de Descuento	14.08%											

Fuente: Elaboración Propia

- **Datos Complementarios**

Para ambos debemos de contar con la siguiente tasa:

Tabla 27: Calculo del COK

Cálculo del COK (Costo de Oportunidad del Capital)	
<i>Riesgo de Pais</i>	1.33%
<i>Tasa libre de riesgo</i>	1.67%
<i>Riesgo de mercado</i>	15.87%
<i>Beta apalancado</i>	0.78
COK	14.08%

Fuente: Elaboración Propia

2.7.1. Valor Actual Neto (VAN)

Procede de la expresión inglesa Net Present Value. El acrónimo es NPV en inglés y VAN en español. Es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa) todos los cash-flows futuros del proyecto. A este valor se le resta la inversión inicial, de tal modo que el valor obtenido es el valor actual neto del proyecto. (Roberto Mete, 2014).

La fórmula que nos permite calcular el Valor Actual Neto:

Gráfico 25: Valor Actual Neto

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Fuente: Formula VAN, Roberto Mete

Hallamos el Van con la tasa de internes y los diferentes flujos de efectivo más la inversión inicial y obtenemos lo siguiente:

Tabla 28: VAN

	Horas Extras antes	Horas extras despues
VAN	S/. 8,133.39	S/. 13,506.65

Fuente: Elaboración Propia

Como se ve reflejado tenemos un VAN positivo, se puede aplicar la inversión ya que obtenemos ganancias positivas.

2.7.2. Tasa Interna de Rentabilidad (T.I.R)

Se denomina Tasa Interna de Rentabilidad (T.I.R.) a la tasa de descuento que hace que el Valor Actual Neto (V.A.N.) de una inversión sea igual a cero (V.A.N. = 0). Este método considera que una inversión es aconsejable si la TIR resultante es igual o superior a la tasa exigida por el inversor, y entre varias alternativas, la más conveniente será aquella que ofrezca una T.I.R. mayor. (Roberto Mete, 2014).

Gráfico 26: Tasa Interna de Rentabilidad

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$$

Fuente: Formula TIR, Roberto Mete (2014)

Para el TIR aplicamos en el total de los flujos efectivos, obteniendo lo siguientes

Tabla 29: TIR

	Horas Extras antes	Horas extras despues
<i>TIR</i>	54%	224%

Fuente: Elaboración Propia

Obtenemos que la Tasa Interna de Retorno (T.I.R), es mayor a la tasa de inversión inicial, con esto el proyecto en tanto a su análisis financiero es viable.

III. RESULTADOS

3.1. Resultados

3.1.1. Clasificación ABC

La investigación se realiza para solucionar el control y trabajo operativo que se realiza dentro del almacén, en primer lugar el problema que fue identificado fue la clasificación de los materiales que la organización, en la que realiza esta investigación, no se clasificaban de acuerdo a su rotación si no que se ubicaban según criterio del responsable de almacén, el cual a su vez carecía de conocimientos técnicos los cuales permitirían mejorar el trabajo de control tanto en la parte de almacenamiento como en la preparación de pedidos.

Con el fin de determinar el volumen anual en soles para el análisis ABC, se mide la demanda anual de cada artículo en el inventario y se multiplica por su costo por unidad. Los artículos son clasificados de la siguiente manera:

- Clase A: Representa el 80% del valor total de stock y 20% del total de los artículos.
- Clase B: Representa el 15% del valor total de stock, 30% del total de los artículos
- Clase C: Representa 5% del valor total de stock, 50% del total de los artículos.

La investigación ha creado el ABC de los productos dentro los ítems más importantes dentro de la empresa las cuales nos ayudaran a identificar a que clase perteneces según el volumen de venta, esto para tener información relacionada a productos que presentan mayor rotación; y esto ya que posteriormente serán ubicados según criterios dentro del almacén.

Tabla 30: Desarrollo ABC

<i>Artículo</i>	<i>Texto breve de artículo</i>	<i>Indicador ABC</i>	<i>Precio</i>	<i>Moneda</i>
29463	PS4 CONSOLA SLIM 500GB HITS BUNDLE 2	A	1,119.00	PEN
6601	TONER XEROX 006R01462 WC 7120 YELLOW	A	528.61	PEN
6600	TONER XEROX 006R01463 WC 7120 MAGENTA	A	527.25	PEN
6829	TONER XEROX 006R01464 WC 7120 CYAN	A	526.85	PEN
18475	TABLET 2N1 WOO 8" BLANCO	A	302.45	PEN
7916	TONER HP 80A CF280A BLACK (2,7 K) LJ M40	A	288.09	PEN
6602	TONER XEROX 106R01485 WC 3210/3220 BLACK	A	267.34	PEN
4839	TONER HP 78A CE278A LJ P1566/1536/P1606D	A	208.29	PEN
1780	TONER HP 12A Q2612A LJ 1010/1020/1022/30	A	207.20	PEN
4782	TONER HP 85A CE285A LJ PRO P1102W/M1212N	A	182.37	PEN
11624	TONER HP 83A CF283A PRO M127FN (1,5K)	A	181.28	PEN
20619	NAFTALINA CJNX25	A	167.72	PEN

5096	TINTA HP 122XL CH563HL NEGRO DJ 1000/200	A	84.21	PEN
8469	TINTA HP 662XL CZ106AL DJ INK ADVANTAGE	A	67.81	PEN
1852	CINTA EPSON (SO15335) FX-2090/2190 LQ-20	A	62.59	PEN
5000516	*NO USAR* ANIMALES MAD AMAZON 8UN CUNAMA	A	58.36	PEN
8000001	VALES DE COMPRA S/. 100.00	A	58.10	PEN
3296	TINTA HP 60 CC640WL NEGRO DJ 2530/2545/2	A	54.72	PEN
8468	TINTA HP 662XL CZ105AL DJ INK CZ 2515/35	A	54.16	PEN
5000518	*NO USAR* ROMPECAB ANDINO KIT 12UN FACIL	A	50.55	PEN
5000519	*NO USAR* ROMPECAB AMAZON KIT 12UN FACIL	A	49.33	PEN
24761002	CUAD DLX 84H CUADR HOM CJX25 JUSTUS 2017	A	42.58	PEN
28759002	CUAD DLX 84H CUADR HOM CJX25 JUSTUS 2018	A	42.58	PEN
28759001	CUAD DLX 84H CUADR MUJ CJX25 JUSTUS 2018	A	42.57	PEN
3643	TINTA CANON PG-210 BLACK MP240/480/490/2	A	40.79	PEN
481	ENGRAP RAPID K1 T/ALICATE PLATEADO	A	39.96	PEN
7674	CALCULA CIENTIF CASIO FX-991 ES(LA) PLUS	A	39.06	PEN
24761001	CUAD DLX 84H CUADR MUJ CJX25 JUSTUS 2017	A	36.70	PEN
11445	LM BEBITA RECIEN NACIDA ASST CBL61	A	32.58	PEN
5097	TINTA HP 122 CH561HL NEGRO DJ 1000/2000/	A	29.54	PEN
10956	MLP PONY 8" A5931	A	26.97	PEN
8107	TINTA HP 662 CZ104AL DJ ADVANT 2515/3515	A	26.26	PEN
941	FORM CON 9 7/8X11X2 AUTOC GALLO PQX500	A	26.00	PEN
8106	TINTA HP 662 CZ103AL DJ ADVANT 2515/3515	A	24.76	PEN
1933	STRECH FILM TRANSP P/EMB 18"X500M 15MICR	A	24.60	PEN
6157	CRANIUM BRAIN BREAKS	A	23.93	PEN
7064	TINTA EPSON BOTELLA L200-BLACK-T664120-A	A	20.91	PEN
7065	TINTA EPSON BOTELLA L200-CYAN-T664220-AL	A	20.85	PEN
7067	TINTA EPSON BOTELLA L200-YELLOW-T664420-	A	20.72	PEN
7066	TINTA EPSON BOTELLA L200-MGETA-T664320-A	A	20.70	PEN
25236	PS4 CONSOLA + UNCHARTED 4 (CUH-2015A)	B	1416.2	PEN
25237	PS4 CONSOLA + FIFA 2017 (CUH-2015A)	B	1416.2	PEN
26406	PS4 CONSOLA + CALL OF DUTY INFINITE WAR	B	1267.05	PEN
7319	CILINDRO XEROX WC 4260/4250 (113R00755)	B	1200.84	PEN
29462	PS4 CONSOLA SLIM 1TB + FIFA 2018 (CUH-21	B	1119	PEN
7664	TONER HP 650A CE272A YELLOW LJ CP5525 EN	B	1117.92	PEN
7665	TONER HP 650A CE273A MAGENTA LJ CP5525 E	B	1117.46	PEN
7663	TONER HP 650A CE271A CIAN LJ CP5525 ENTE	B	1115.75	PEN

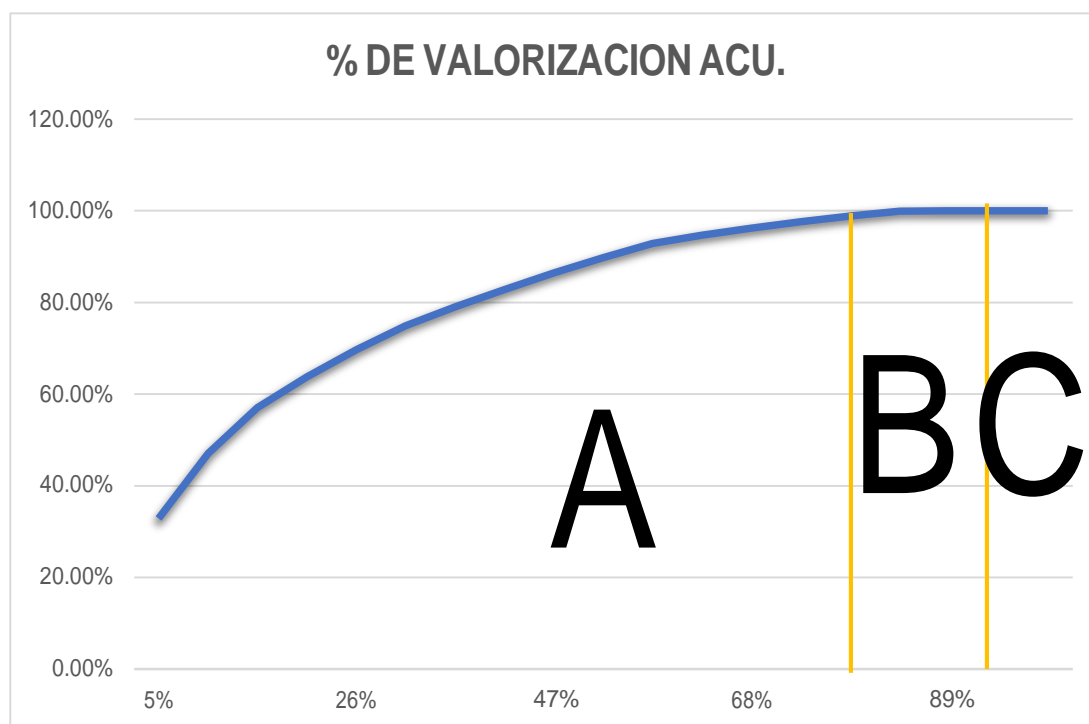
5129	EXPOSITOR COLORLINE CANSON 50X65X190	B	1114.22	PEN
7606	FUSOR 008R13088 XEROX WC 7120 - 220V (10	B	1078.52	PEN
7599	DRUM XEROX WC 7120 013R00657 BLACK (67)	B	965.74	PEN
7608	DRUM XEROX 013R00659 WC 7120 MAGENTA (51	B	912.39	PEN
7601	DRUM XEROX 013R00660 WC 7120 CYAN (51,K)	B	896.22	PEN
7611	DRUM XEROX 013R00658 WC 7120 YELLOW (51,	B	894.86	PEN
3778	TONER HP 64X CC364X LJ P4015/4515 24K	B	832.76	PEN
2164	TONER HP 43X C8543X LJ 9000/9050DN	B	811.92	PEN
7271	TONER HP 90X CE390X LJ M4555H/M4555F BLA	B	773.11	PEN
21927	TONER HP CF281X(81X)MFP M630 NEGRO 25K	B	766.2	PEN
7610	TRANSFER BELT XEROX 001R00610 WC 7120 (2	B	762.84	PEN
7242	TONER HP 650A CE270A BLACK LJ CP5525 ENT	B	692.07	PEN
23994	TONER XEROX 106R02741	B	678.11	PEN
8146	TONER HP 507A CE403A MAGENTA LJ 507A M55	B	646.73	PEN
8144	TONER HP 507A CE401A CIAN LJ 507A M551N/	B	608.67	PEN
7848	TONER HP 55X CE255X LJ P3015 NEGRO 12,5K	B	607.37	PEN
8145	TONER HP 507A CE402A YELLOW LJ 507A M551	B	600.63	PEN
2723	TONER HP 643A Q5950A BLACK LJ 4700	B	571.25	PEN
9043	TONER HP 14A CF214A BLACK LJ 14A M712/M7	B	549.01	PEN
27974	TONER HP CF226X (2XA) L.J.P M402 NEGRO	B	534.28	PEN
8238	TONER HP 80X CF280X BLACK (6,9 K) LJ M40	B	501.06	PEN
7270	TONER HP CE390A LJ M4555H/M4555F BLACK -	B	473.72	PEN
3761	TONER HP 64A CC364A LJ P4014/P4015 (10K)	B	458.26	PEN
3603	TONER HP 05X CE505X LJ P2055 (6.5K)	B	439.04	PEN
14757	COLOR X 120 ACUARELABLE ALBRECHT DURER	B	422.97	PEN
28928	TONER SAMSUNG MLT-D358S SL-M5370 / M4370	B	382.08	PEN
3262	TONER HP 12AD Q2612AD LJ 1000/3000 DUAL	B	378.34	PEN
12363	TONER XEROX 106R02310 NEGRO PHASER 3325	B	375.35	PEN
9179	TONER HP CE278AD LJ P1566/P1606DN DUAL P	B	372.12	PEN
10434	TONER HP CE285AD LJ PRO P1102/P1102W DUA	B	335.86	PEN
7812	TONER HP 305A CE411A CYAN M451DW	B	325.62	PEN
9312	PERFOR 3 HUECOS 150H SEMI INDUSTRIAL	B	325.5	PEN
24075	DESTRUCTOR DOCUMENT DAHLE40506 P/35	C	5006.39	PEN
13911	TONER HP 651A CE341A LJ 700 CYAN 16K	C	1309.15	PEN
13912	TONER HP 651A CE342A LJ 700 YELLOW 16K	C	1308.33	PEN
13913	TONER HP 651A CE343A LJ 700 MAG 16K	C	1291.69	PEN
2298	TONER HP C9732A LJ 5500/5550 YELLOW 12K	C	1142.43	PEN
4343	KIT TAMBOR HP 824A CB385A CIAN LJ CP6015	C	1108.16	PEN
4345	KIT TAMBOR HP 824A CB387A MAGENTA LJ CP6	C	1108.15	PEN
2386	TONER HP C9731A 5500 CYAN 12K	C	1098.83	PEN

3808	TONER HP 824A CB381A CIAN LJ CP6015/CM60	C	1066.04	PEN
2588	*NO USAR* IMPRESORA EPSON FX-890 C11C524	C	1058.9	PEN
3810	TONER HP CB383A MAGENTA LJ CP6015/CM6030	C	1007.32	PEN
3809	TONER HP CB382A YELLOW LJ CP6015/CM6030M	C	966.5	PEN
9342	MAQUINA ESPIRALADORA MOD TCC SP-41	C	901.88	PEN
2726	TONER HP Q5953A LJ 4700 MAGENTA	C	887.2	PEN
5822	TONER HP 648A CE261A CIAN LJ CP4025/4525	C	826.75	PEN
5823	TONER HP 648A CE262A YELLOW LJ CP4028/45	C	812.3	PEN
5824	TONER HP 648A CE263A MAGENTA LJ CP4025/4	C	812.3	PEN
2280	TONER HP C9730A LJ 5500/5550 BLACK 13K	C	792.77	PEN
4743	TONER HP 504A CE252A YELLOW LJ CM3530/CP	C	714.29	PEN
4744	TONER HP 504A CE253A MAGENTA CM3530/CP35	C	691.68	PEN
4742	TONER HP 504A CE251A CIAN LJ CM3530/CP35	C	681.67	PEN
5093	MAQUINA ANILLADORA TASHIN "210PB"	C	675.77	PEN
2775	TONER HP 45A Q5945A LJ 4345 BLACK 18K	C	622.13	PEN
3807	TONER HP 823A CB380A NEGRO LJ CP6015 16,	C	580.12	PEN
3886	TONER HP Q7570A LJ M5025MFP/M5035MFP	C	577.8	PEN
27764	TONER HP 508A CF362A M553 YELLOW	C	556.09	PEN
23573	IMPRESORA L375 ECOTANK EPSON	C	539.54	PEN
28195	IMPRESORA EPSON L395 WIFI	C	539.54	PEN
26247	TONER HP 508A CF363A MFP M553 MAGENTA	C	535.49	PEN
13910	TONER HP 651A CE340A LJ700 BLACK 13.5K	C	526.88	PEN
28216	TINTA HP 728A F9J68A M. BLACK	C	453.12	PEN
18441	TONER SAMSUNG MLT-D205E ML-3710ND	C	451.96	PEN
3759	COLOR X 120 POLYCHROMO EST METAL	C	422.97	PEN
3129	TONER HP 53X Q7553X LJ P2015/P2015/M2727	C	421.34	PEN
12184	MAQUINA ENMICADORA MOD SM 330 P/A-3	C	420.54	PEN
5821	TONER HP 647A CE260A BLACK LJ CP4025/452	C	418.89	PEN
10469	TONER HP 507A CE400A BLACK LJ 507A M551A	C	391.03	PEN
5073	TONER HP 55A CE255A LJ CP3015 NEGRO 6K	C	387.46	PEN
22162	*NO USAR* TONER HP CE505XD (05XD) (PACK	C	372.94	PEN
3853	TONER HP 304A CC531A CYAN LJ CP2025	C	360.51	PEN
8000278	AF CONFECC PUERTA/VIGA/COLUMNA/VARANDA	D	52500	PEN
8000429	AF EQUIP GONDOLA MURAL CENTRAL Y CABECER	D	48030.73	PEN
8000162	AF GOND.C 4C/6N 4876X610X1829 MOD.2000	D	45659.74	PEN
8000142	AF GRUPO ELECTROGENO	D	28925.6	PEN
8000276	AF TERMINAL HUELLA TEMPUS	D	24678.05	PEN
8000245	AF SERVICIOS GENERALES	D	21006.52	PEN
8000347	AF CARPINTERIA	D	21006.52	PEN

8000423	AF CERCO DE MALLA DE ALAMBRE	D	20558	PEN
8000277	AF CONFECCION DE COLUMNAS METALICAS	D	20474.84	PEN
8000201	AF ACC.GOND.2000 SIAM	D	19816.48	PEN
8000235	AF PROYECTO DE CAMARAS	D	19816.48	PEN
8000161	AF GOND.C 3C/6N 3657X610X1829 MOD.2000	D	17270.82	PEN
8000173	AF GOND.M 4C/6N 4064X508X2134 MOD.2000	D	17270.82	PEN
8000176	AF REMOD./ ENCHAPADO DE PISO (VARIOS)	D	15455.5	PEN
8000430	AF INST EQUIP ALARMAS INTRUSION Y HUMO	D	15383.39	PEN
8000353	AF DESARR.WEB SELECCION PERSONAL TL	D	13869.3	PEN
8000145	GOND.CENT.4C/6N 4267X1016X1829 MOD.2000	D	10726.55	PEN
8000149	GOND.CENT.5C/6N 6095X1015X1829 MOD.2000	D	10726.55	PEN
8000241	AF CAJA DE LUZ DOBLE CARA P/TORRE TOTEM	D	9750	PEN
8000362	AF IMPLEMENTACION SOFTWARE OFISIS	D	9527.04	PEN
8000163	AF GOND.C 4C/6N 4673X610X1829 MOD.2000	D	9016.38	PEN
8000124	AF INSTALACION DE A/A	D	8889.56	PEN
8000229	AF INSTALACIONES ELECTRICAS	D	8500	PEN
8000280	AF LICENCIA KRONOS WORKFORCE	D	8427.53	PEN
8000401	AF TERMINAL HUELLA KRONOS IN TOUCH	D	7416.2	PEN
8000137	AF DESARROLLO E-COMMERCE/APP MOVIL	D	7362.88	PEN
3000720	REPUESTOS TERMOSELLADORA SMIPACK	D	6485.83	PEN
8000158	AF GOND.M.6C/6N 10971X305X2134 MOD.2000	D	6428.63	PEN
8000159	AF GOND.M 6C/6N 10971X305X2134 MOD.2000	D	6428.63	PEN
8000160	AF GOND.M 2C/6N 1220X305X1524 MOD.2000	D	6428.63	PEN
8000148	GOND.CENT.2C/6N 2219X1016X1829 MOD.2000	D	5594.15	PEN
8000169	AF GOND.C 7C/6N 7721X508X2134 MOD.2000	D	5528.61	PEN
8000253	AF A/A SPLIT 60KBTU 220V/3F/YORK	D	5525.28	PEN
8000234	AF INSTALACION LETRERO LUMINOSO	D	5500	PEN
8000346	AF ESTRUCTURA METAL.ARCO	D	5040	PEN
8000202	AF PLATAFORMA METALICA	D	4770	PEN
8000249	AF UPS 10KVA 1/1 FX-X9 R/T W/O	D	4742.8	PEN
8000164	AF GOND.C 2C/6N 2438X610X1829 MOD.2000	D	4666.21	PEN
8000358	AF CUBOS TL 1.75 X 1.92+ CAJA DE LUZ LED	D	4650	PEN
8000129	AF LAPTOP THINKPADX250 TOUCH	D	4403.7	PEN

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 27: % Valorización ABC



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico se ha realizado el análisis ABC de las existencias de productos, de los cuales se tomaron los 40 primeros productos de cada clase, ya que el Sistema SAP detalla los productos de cada clase de forma mensual. Este análisis ayudara a ubicar los productos dentro del almacén considerando el área de preparación el cual debe estar más próximo y por otro lado para generar una mayor productividad y control, es decir aquellos productos los cuales son más importantes para lo que se necesita de una mayor información y a su vez de un mayor seguimiento, considerando en este aspecto a productos dentro de la zona A.

3.1.2. Eficiencia

3.1.2.1. Resultados Pre Test:

Se realizó la observación y control de tiempo del proceso de preparación de pedidos para poder identificar los valores máximos y mínimos de este procedimiento, el cual permitirá obtener indicadores que ayudaran a medir dicha actividad y evaluar la implementación de metodologías que faciliten el trabajo y aprovechen mejor el tiempo disponible.

Como se observa en el Anexo N° 1 se realizó la toma de tiempo en el proceso de preparación de pedidos para el mes de Septiembre, considerando 8 trabajadores para el estudio, en un tiempo de 26 días. Se tuvo como resultado que el tiempo de preparación era de 77 pedidos por hora, lo que representaba 224 pedidos por trabajador y un total de 1795 pedidos al mes.

Se realizó el mismo procedimiento para los meses posteriores (Octubre, Noviembre y Diciembre), donde se pudo obtener que la preparación de pedidos al mes era de 78, 73 y 75 pedidos por hora respectivamente, lo cual representaba 228, 227 y 222 pedidos en según el orden correspondiente.

Como se aprecia mediante las tablas (Anexo N° 1 al Anexo N° 4), el tiempo de preparación de pedido está dentro de 77 a 78 pedidos por hora, teniendo en cuenta que para el estudio se considera 8 trabajadores, los cuales a su vez realizan los pedidos con un valor entre 220 a 230 pedidos por cada uno.

Tabla 31: Comparación de meses (Pre Test)

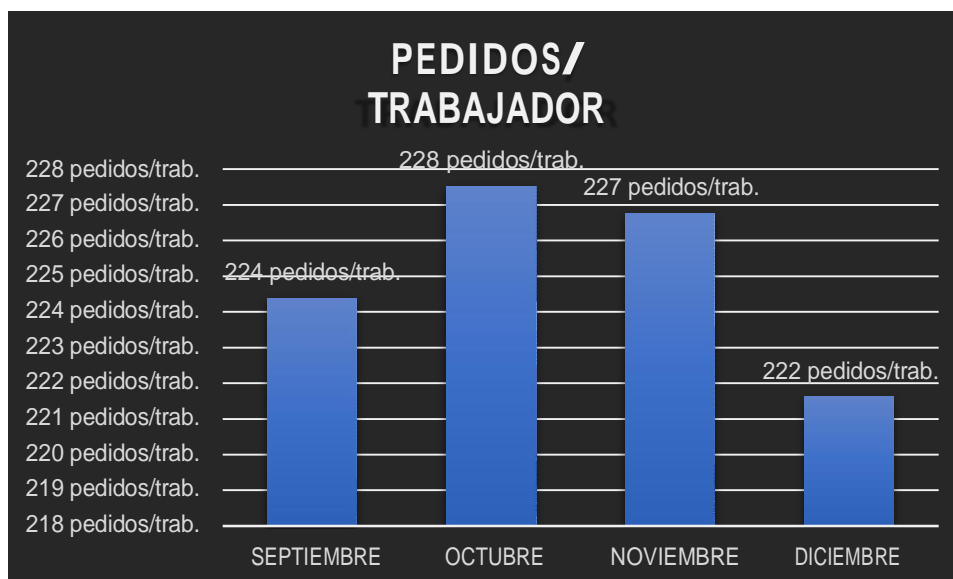
MESES	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	TIEMPO (min)	TIEMPO/ PERSONA	PEDIDOS/ TRABAJADOR	TIEMPO DE PREPARACIÓN (TP)
SEPTIEMBRE	8	1795	39656	38418 min	4802.25 min	224 pedidos/trab.	77 pedidos/hora
OCTUBRE	8	1666	38337	37819 min	4727.38 min	228 pedidos/trab.	78 pedidos/hora
NOVIEMBRE	8	1814	38337	40335 min	5041.88 min	227 pedidos/trab.	73 pedidos/hora
DICIEMBRE	8	1773	36530	37665 min	4708.13 min	222 pedidos/trab.	75 pedidos/hora
TOTAL	8	7048	152860	154237 min	19279.6 min	900 pedidos/trab.	303 pedidos/hora

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 27, muestra la comparación entre los primeros 4 meses de estudio (Pre Test) en el cual observamos los valores mensuales del proceso de preparación. A su vez se calculó el tiempo de preparación tomando los datos mensuales, en el cual resultaba 303 pedidos por hora, el cual representa que cada trabajador realice 900 pedidos.

En el gráfico 24 se muestra una comparación de pedidos por trabajador en los 4 meses de estudio (Pre Test), en el cual se puede observar que en el mes de Octubre se realizó un mayor número de pedidos por persona con un valor de 227 pedidos y a su vez un mayor número de pedidos en el mes. Por otro lado, el mes de Diciembre es el periodo donde se realizó menos pedidos por persona con un valor de 222 pedidos.

Gráfico 28: Pedidos /Trabajador (Pre Test)



Fuente: Elaboración Propia

También se realizó el gráfico 25 en el cual se puede observar el tiempo de preparación por cada mes, en el cual se refleja 77 pedidos por hora como el mayor intervalo de los 4 meses, y siendo el mes de Noviembre el mes con una menor número de pedidos por hora, representando por 73 pedidos.

Gráfico 29: Tiempo de Preparación (Pre Test)



Fuente: Elaboración Propia.

Como se muestra en el gráfico 27, el tiempo de preparación entre los 4 meses están dentro de los 76 pedidos por hora, lo cual evidencia que hay factores los cuales alteran este valor, como el desorden, clasificación de cada producto o errores humanos que influyen directamente en la preparación de pedidos (antes, durante o después).

3.1.2.2. Resultados Post Test:

Respecto a la preparación de pedidos se observó que el tiempo disminuyó ya que determinados productos que tenían una rotación alta, los cuales fueron ubicados dentro del almacén mediante la aplicación del análisis ABC, el cual fue explicado con anterioridad, lo cual se consideró para determinar las áreas de productos dentro del almacén, ya que productos dentro de la zona A deben estar más próximos al área de preparación de pedidos, lo cual permitirá que el trabajador disminuya el recorrido para ubicar dicho producto, lo cual se hacía anteriormente.

También, ya que el tiempo disminuyó, los trabajadores pueden hacer un mayor número de pedidos comparado con datos anterior, esto debido a que el tiempo entre pedidos es menor ya que se utiliza un nuevo sistema de control.

Como se observa en el Anexo N° 5 se realizó la toma de tiempo en el proceso de preparación de pedidos para el mes de Enero, considerando la misma cantidad de trabajadores, 8 trabajadores, para el estudio, en un tiempo de 26 días. Se tuvo como resultado que el tiempo de preparación era de 98 pedidos por hora, lo que representaba 243 pedidos por trabajador y un total de 1947 pedidos al mes. Esto refleja en el primer mes que los trabajadores realizan el trabajo de una mejor manera aprovechando mejor el tiempo disponible ya que tienden a realizar un mayor número de pedidos.

En la Tabla 28 se realizó la comparación de los meses en estudio (Post Test) en el cual se pudo calcular valores totales en base a los totales por mes, el cual reflejaba 917 pedidos por persona, una cantidad mayor a los 4 meses anteriores, con una cantidad de pedidos de 7336 pedidos generados.

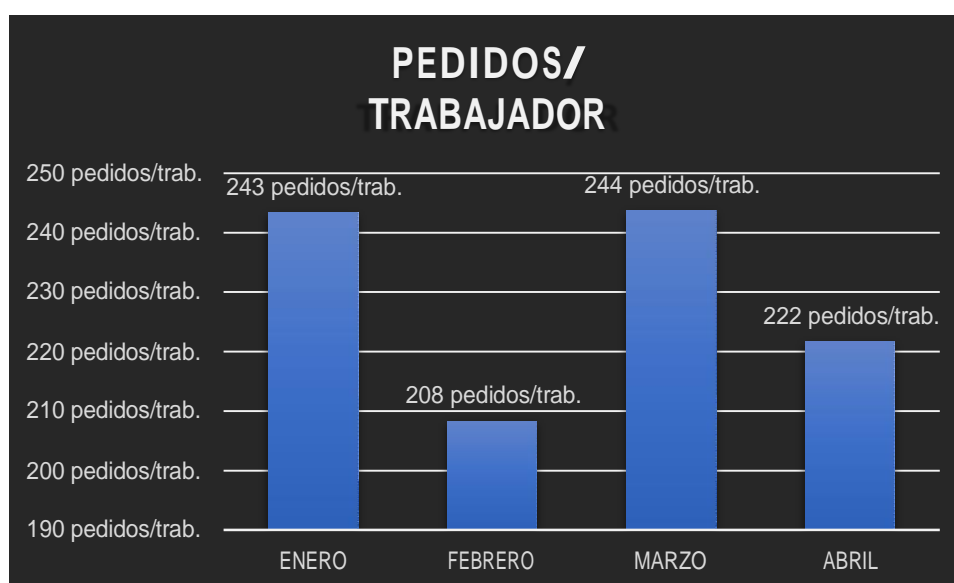
Tabla 32: Comparación de meses (Post Test)

MESES	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	TIEMPO (min)	TIEMPO/ PERSONA	PEDIDOS/ TRABAJADOR	TIEMPO DE PREPARACIÓN (TP)
ENERO	8	1947	42064	34161 min	4270.13 min	243 pedidos/trab.	98 pedidos/hora
FEBRERO	8	1666	34859	33163 min	4145.38 min	208 pedidos/trab.	74 pedidos/hora
MARZO	8	1950	40329	39328 min	4916 min	244 pedidos/trab.	84 pedidos/hora
ABRIL	8	1773	36530	30873 min	3859.13 min	222 pedidos/trab.	89 pedidos/hora
TOTAL	8	7336	153782	137525 min	17190.6 min	917 pedidos/trab.	345 pedidos/hora

Fuente: Elaboración Propia

El gráfico 26 muestra una comparación de pedidos por trabajador en los 4 meses de estudio (Post Test), en el cual se observa que en los meses de Enero y Marzo se realizó un mayor número de pedidos por persona con un valor de 240 pedidos y a su vez un mayor número de pedidos en el mes. Por otro lado, el mes de Febrero es el periodo donde se realizó menos pedidos por persona con un valor de 208 pedidos, esto debido a una actualización de software lo cual retraso la generación de pedidos.

Gráfico 30: Pedidos / Trabajador (Post Test)

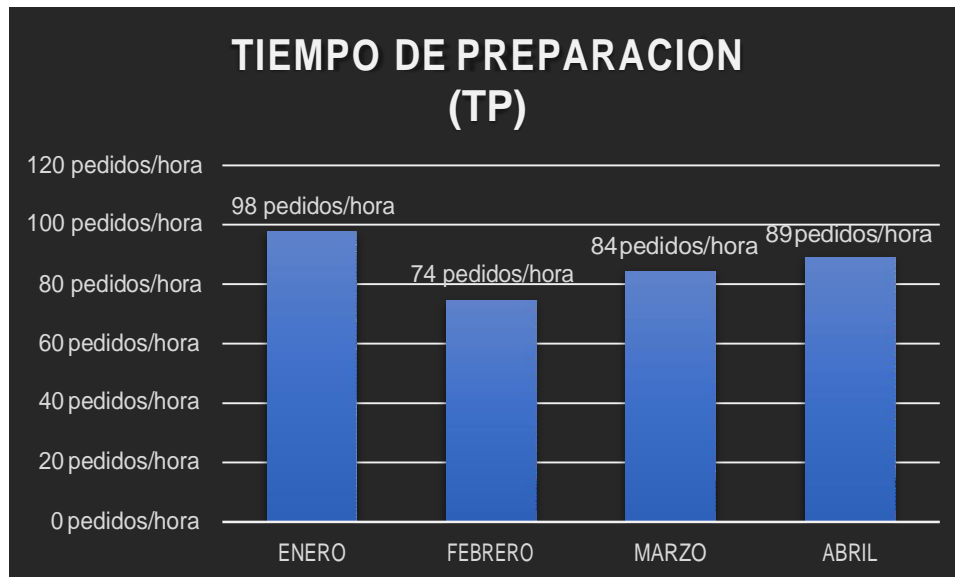


Fuente: Elaboración Propia

También se realizó el gráfico 27, en el cual se puede observar el tiempo de preparación por cada mes, en el cual se refleja 98 pedidos por hora como el mayor intervalo de los 4 meses,

y siendo el mes de Febrero el mes con una menor número de pedidos por hora, representando por 74 pedidos, esto debido a lo explicado líneas anteriores.

Gráfico 31: Tiempo de Preparación (Post Test)



Fuente: Elaboración Propia

3.1.3. Eficacia

3.1.3.1. Resultados Pre Test

Para calcular el indicador de Nivel de Servicio del proceso de preparación se consideró los datos obtenidos en los mismos meses que el tiempo de preparación de pedidos, considerando datos adicionales lo cual permitirá obtener el indicador.

En el Anexo N° 10, el Nivel de Servicio se encuentra en 71% considerando un valor de 518 pedidos no entregados de 1795 pedidos generados, esto debido a que los trabajos de preparación tenían problemas cuando el chequeador verificaba los pedidos armados en los pallets. Se considera pedidos no completados, a los pedidos que no se cargan a un transporte por que la verificación es lenta para todos los pedidos diarios.

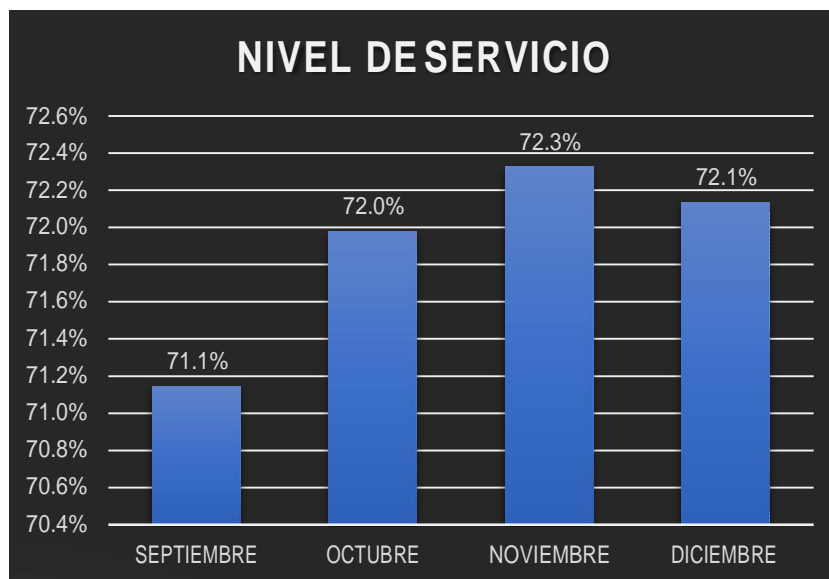
Tabla 33: Nivel de Servicio (Pre Test)

MESES	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	PEDIDOS NO COMPLETADOS	NIVEL DE SERVICIO
SEPTIEMBRE	8	1795	39656	518	71.1%
OCTUBRE	8	1820	38337	510	72.0%
NOVIEMBRE	8	1814	38337	502	72.3%
DICIEMBRE	8	1841	38030	513	72.1%
TOTAL	8	7270	154360	2043	71.9%

Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 32 se muestra en nivel de servicio por cada mes de estudio (Pre Test), en el cual se identifica que el mes de Septiembre tuvo un nivel de servicio menor a los tres meses posteriores que tienen un valor mayor a 71%. El Nivel de Servicio se encuentra en un valor aceptable, sin embargo este indicador refleja que hay un 30% que no se está satisfaciendo al cliente, el cual será objetivo de aumentar este indicador mediante el cumplimiento de los pedidos requeridos.

Gráfico 32: Nivel de Servicio (Pre Test)



Fuente: Elaboración Propia

3.1.3.2. Resultados Post Test:

En el Anexo N° 13, el Nivel de Servicio se encuentra en 90% considerando un valor de 194 pedidos no entregados de 1947 pedidos generados, esto debido a que los trabajos de preparación con la implementación del RFID y la capacitación constante del personal a cargo de esta actividad presentaban menor errores durante la preparación de pedidos.

Los pedidos no completados para los 4 meses (Enero – Abril) presentaban de 5 a 10 pedidos no completados, por día, lo cual mostraba que el procedimiento y la aplicación de un nuevo sistema estaban siendo de gran utilidad para poder reducir errores en los pedidos.

La tabla 34, muestra la comparación de los 4 meses de estudio (Post Test), en el cual se evidencia que los 4 meses tuvieron un mismo valor de servicio debido a que la cantidad de pedidos no completados no sobrepasaron los 200 pedidos por mes.

Sin embargo, se presentaban algunos problemas relacionados de errores de no carga al sistema o cuando el trabajador se confundía de ubicación ya que se había acostumbrado al trabajo que realizaba antes, con papel en mano y buscar el producto, sin embargo, estos fueron menores y no tan graves. También no se pudo completar ciertos pedidos no por estar mal preparados, en ocasiones se trataba de capacidad de la móvil para poder cargar los productos, lo cual el área de distribución ejecuto una evaluación respecto a este problema.

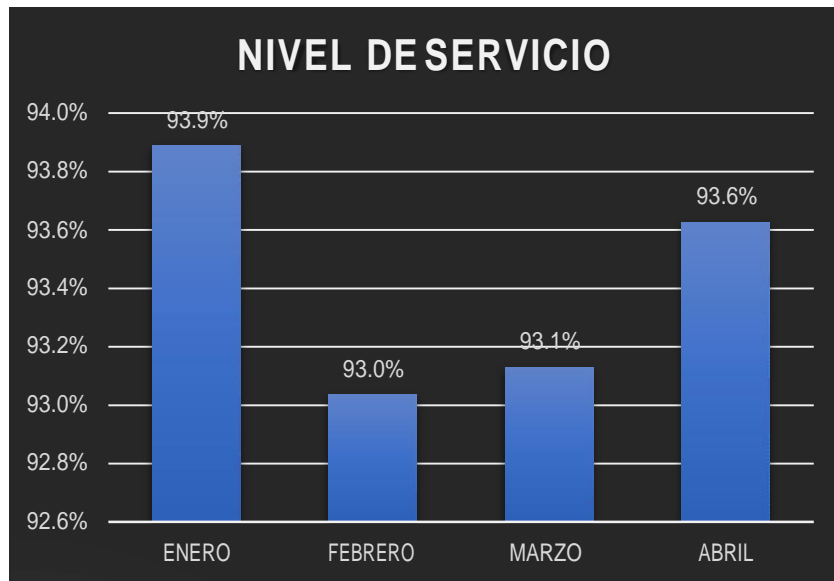
Tabla 34: Nivel de Servicio (Post Test)

MESES	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	PEDIDOS NO COMPLETADOS	NIVEL DE SERVICIO
ENERO	8	1947	42064	119	93.9%
FEBRERO	8	1666	34859	116	93.0%
MARZO	8	1950	40329	134	93.1%
ABRIL	8	1773	36530	113	93.6%
TOTAL	8	7336	153782	482	93.4%

Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 33 se muestra en nivel de servicio por cada mes de estudio (Post Test), en el cual se identifica que los meses tuvieron un nivel de servicio similar con un valor de 90%. Este Nivel de servicio a comparación de los meses anteriores (Pre Test) incremento en un 20% ya que el sistema fue implementado de una manera que facilito el trabajo y disminuyo los tiempos muertos entre cada pedido

Gráfico 33: Nivel se Servicio (Post Test)



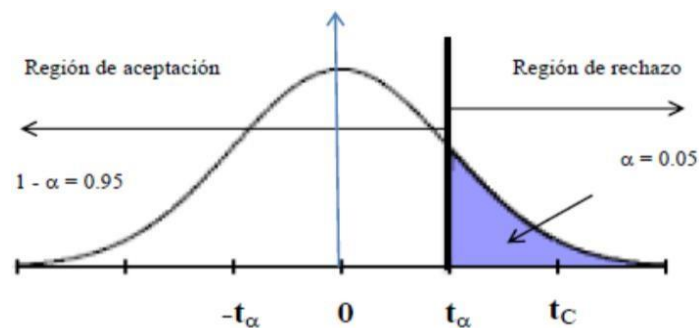
Fuente: Elaboración Propia

3.2. Análisis Inferencial

3.2.1. Análisis de la hipótesis general

Para la contratación de la hipótesis general, es necesario determinar si los datos cargados en la base de datos de productividad obtenidas en el antes (Pre-Test) y después (Post-Test) de la implementación tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico. También es necesario considerar la cantidad de datos en cada registro, ya que, si es mayor a 30, se utilizará la Prueba de Kolmogorov-Smirnova, o si es menor a 30 utilizar la Prueba de Shapiro-Wilk.

REGLA DE DECISIÓN:



Si: $p_i \leq 0.05$, los datos de la muestra no provienen de una distribución normal.

Si: $p_i > 0.05$, los datos de la muestra provienen de una distribución normal

Estadígrafos a utilizar

ANTES	DESPUES	ESTADÍGRAFO
Paramétrico	Paramétrico	TSTUDENT
Paramétrico	No Paramétrico	WILCOXON
No Paramétrico	No Paramétrico	WILCOXON

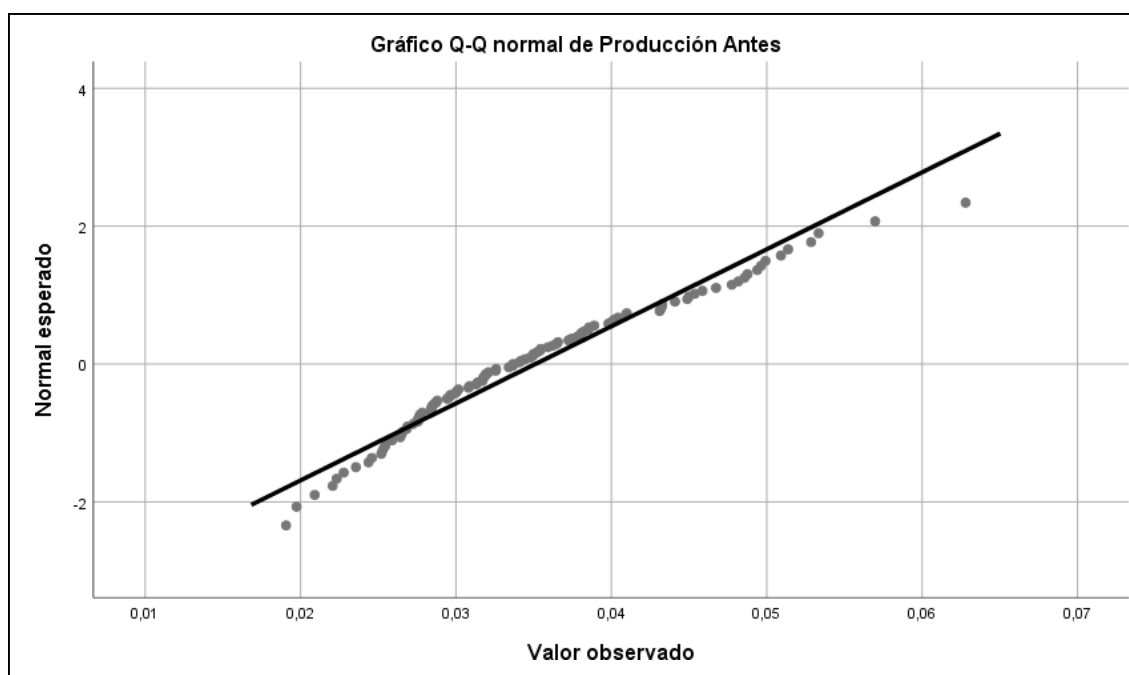
Tabla 35: Prueba de Normalidad (Hipótesis General)

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Antes	,088	103	,048	,965	103	,007
Productividad Despues	,052	103	,200*	,983	103	,197
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: SPSS

En la Tabla 35 de prueba de normalidad se observa que en nivel de significancia de la productividad en el Pre-Test (Antes) tiene un valor de 0.048 y de la productividad en el Post-Test (Después) tiene un valor de 0.200, por consiguiente, según la regla de decisión los datos del Pre-Test los datos no tienen la distribución normal mientras que el Post-Test tiene datos tienen una distribución normal. Debido a que los resultados son No Paramétricos (No tienen Distribución Normal) y Paramétricos (Tienen Distribución Normal) se utilizara el estadígrafo de Wilcoxon ya que mediante esta herramienta mostrara si se acepta la hipótesis nula o alternativa.

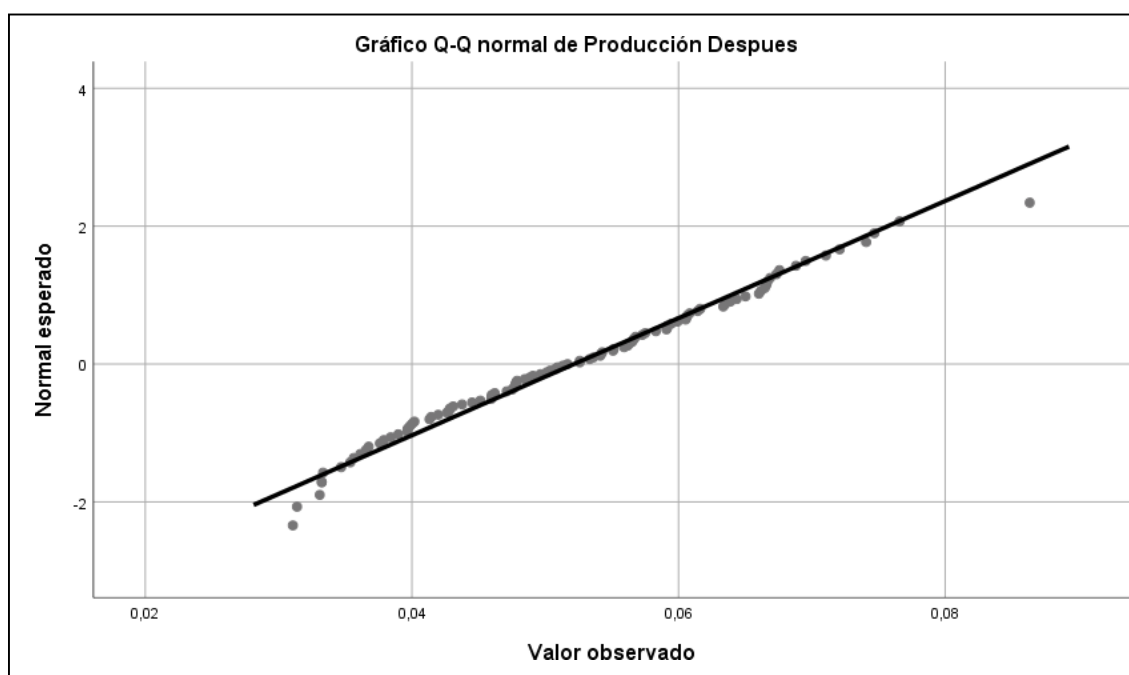
Gráfico 34: Q-Q Normal de Producción Antes



Fuente: SPSS

En el gráfico Q-Q normal de la variable Productividad Antes muestra que los puntos no están situados sobre la línea recta lo cual es un indicio de que los datos no tienen distribución normal. Este resultado es compatible con el del contraste de Kolmogorov-Smirnov.

Gráfico 35: Q-Q Normal de Producción Despues



Fuente: SPSS

En el gráfico Q-Q normal de la variable Productividad Después muestra que los puntos están situados cerca de la línea recta lo cual es un indicio de que los datos tienen distribución normal. Este resultado es compatible con el del contraste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 36: Análisis Descriptivo de la Productividad

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Producción Antes	103	,0351	,00895	,02	,06
Producción Despues	103	,0522	,01176	,03	,09

Fuente: SPSS

En la Tabla 36 de análisis descriptivo de la productividad, se puede observar que antes de aplicar la Gestión de Almacenes, tenía un promedio de 3.51% y después de la aplicación un promedio de 5.22%, lo cual nos indica que tuvo un incremento de 48.72%.

Contrastación de la hipótesis general:

H₀: La gestión de almacenes no mejora la productividad en el área en la preparación de pedidos en el área de almacenes en la empresa Tai Loy – Cajamarquilla 2017.

H_a: La gestión de almacenes mejora la productividad en el área en la preparación de pedidos en el área de almacenes en la empresa Tai Loy – Cajamarquilla 2017.

Regla de Decisión:

Si: $p_i \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.

Si: $p_i > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla 37: Estadísticos de prueba

Estadísticos de prueba ^a	
	Productividad Despues - Productividad Antes
Z	-7,850 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: SPSS

En la Tabla 37 Estadísticos de prueba se observa que el nivel de significancia de la prueba de Wilcoxon, realizada a la productividad antes (Pre-Test) y productividad después (Post-

Test) es de 0.000, por consiguiente, según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula que señala que la gestión de almacenes no mejora la productividad en el área en la preparación de pedidos en el área de almacenes en la empresa Tai Loy – Cajamarquilla 2017, y se acepta la hipótesis alternativa que señala que la gestión de almacenes mejora la productividad en el área en la preparación de pedidos en el área de almacenes en la empresa Tai Loy – Cajamarquilla 2017.

3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica

Para la contratación de la hipótesis específica, es necesario determinar si los datos cargados en la base de datos del tiempo de preparación obtenidas en el antes (Pre-Test) y después (Post-Test) de la implementación tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico. También es necesario considerar la cantidad de datos en cada registro, ya que, si es mayor a 30, se utilizará la Prueba de Kolmogorov-Smirnova, o si es menor a 30 utilizar la Prueba de Shapiro-Wilk.

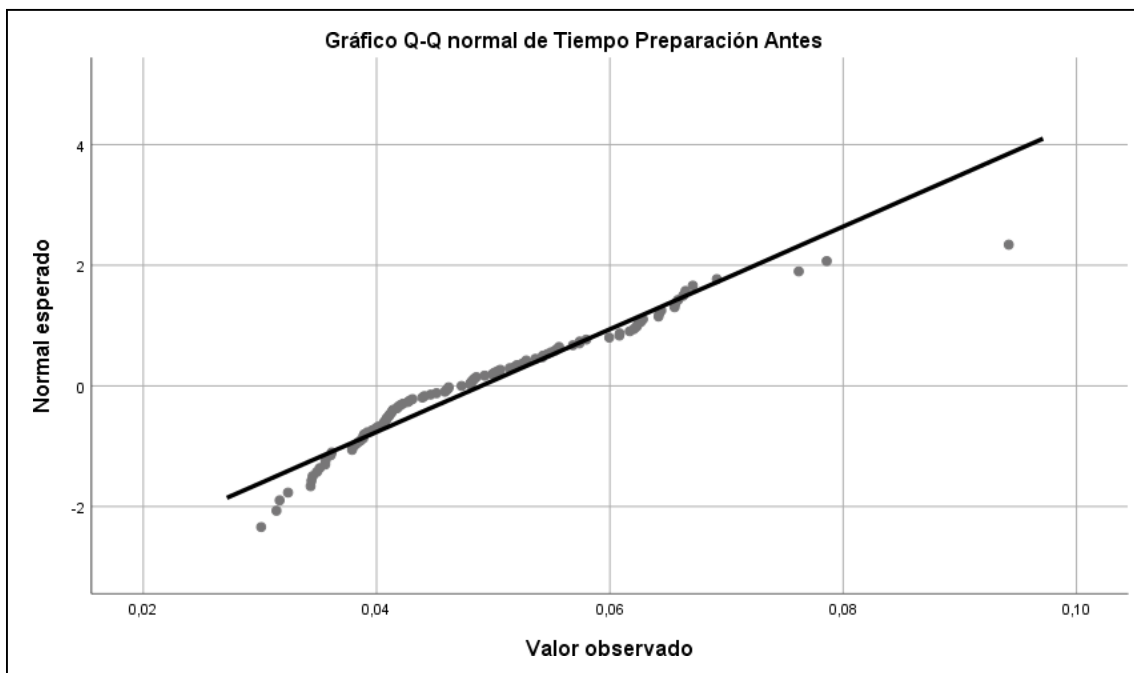
Tabla 38: Prueba de Normalidad (Primera Hipótesis Específica)

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo Preparación Antes	,110	103	,004	,943	103	,000
Tiempo Preparación Después	,067	103	,200 [*]	,980	103	,114
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: SPSS

En la Tabla 38 de prueba de normalidad se observa que en nivel de significancia del tiempo de preparación en el Pre-Test (Antes) tiene un valor de 0.004 y de la productividad en el Post-Test (Después) tiene un valor de 0.200, por consiguiente, según la regla de decisión los datos del Pre-Test los datos no tienen la distribución normal mientras que el Post-Test tiene datos tienen una distribución normal. Debido a que los resultados son No Paramétricos (No tienen Distribución Normal) y Paramétricos (Tienen Distribución Normal) se utilizara el estadígrafo de Wilcoxon ya que mediante esta herramienta mostrara si se acepta la hipótesis nula o alternativa.

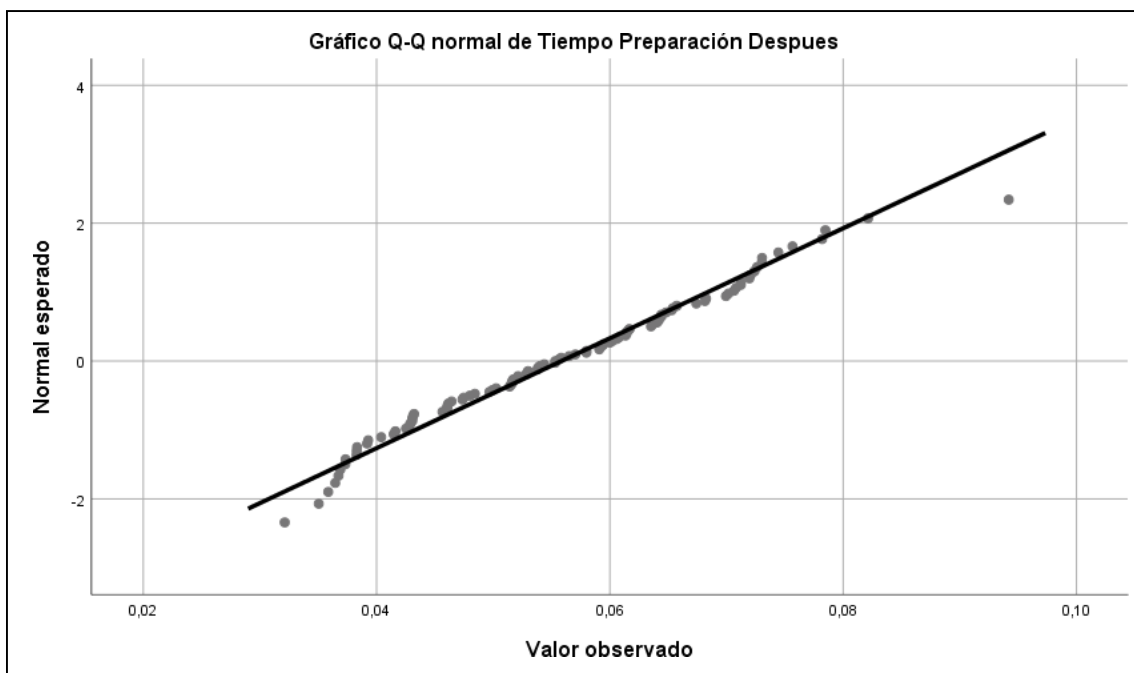
Gráfico 36: Q-Q-normal de Tiempo Preparación Antes



Fuente: SPSS

En el gráfico Q-Q normal de la variable Preparación Antes muestra que los puntos no están situados sobre la línea recta lo cual es un indicio de que los datos no tienen distribución normal. Este resultado es compatible con el del contraste de Kolmogorov-Smirnov.

Gráfico 37: Q-Q-normal de Tiempo Preparación Después



Fuente: SPSS

En el gráfico Q-Q normal de la variable Preparación Después muestra que los puntos están situados cerca de la línea recta lo cual es un indicio de que los datos tienen distribución normal. Este resultado es compatible con el del contraste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 39: Análisis Descriptivo del Tiempo de Preparación

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Tiempo Preparación Antes	103	,0490	,01175	,03	,09
Tiempo Preparación Despues	103	,0559	,01254	,03	,09

Fuente: SPSS

En la Tabla 39 de análisis descriptivo del tiempo de preparación, se puede observar que antes de aplicar la Gestión de Almacenes, tenía un promedio de 4.90% y después de la aplicación un promedio de 5.59%, lo cual nos indica que tuvo un incremento de 14.08%.

Regla de Decisión:

Si: $p_t \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.

Si: $p_t > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla 40: Estadísticos de Prueba

Estadísticos de prueba ^a	
	Tiempo Preparación Despues - Tiempo Preparación Antes
Z	-3,839 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: SPSS

En la Tabla 40 Estadísticos de prueba se observa que el nivel de significancia de la prueba de Wilcoxon, realizada al tiempo de preparación antes (Pre-Test) y tiempo de preparación después (Post-Test) es de 0.000, por consiguiente, según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula que señala que la gestión de almacenes no mejora tiempo de preparación en el área en la preparación de pedidos en el área de almacenes en la empresa Tai Loy – Cajamarquilla 2017, y se acepta la hipótesis alternativa que señala que la gestión de

almacenes mejora tiempo de preparación en el área en la preparación de pedidos en el área de almacenes en la empresa Tai Loy – Cajamarquilla 2017.

3.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica

Para la contratación de la hipótesis específica, es necesario determinar si los datos cargados en la base de datos del nivel de servicio obtenidas en el antes (Pre-Test) y después (Post-Test) de la implementación tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico. También es necesario considerar la cantidad de datos en cada registro, ya que, si es mayor a 30, se utilizará la Prueba de Kolmogorov-Smirnova, o si es menor a 30 utilizar la Prueba de Shapiro-Wilk.

Tabla 41: Prueba de Normalidad (Segunda Hipótesis Específica)

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nivel Servicio Antes	,081	103	,096	,975	103	,045
Nivel Servicio Despues	,133	103	,000	,960	103	,003
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: SPSS

En la Tabla 41 de prueba de normalidad se observa que en nivel de significancia del nivel de servicio en el Pre-Test (Antes) tiene un valor de 0.096 y del nivel de servicio en el Post-Test (Después) tiene un valor de 0.000, por consiguiente, según la regla de decisión los datos del Pre-Test los datos tienen la distribución normal mientras que el Post-Test los datos no tienen una distribución normal. Debido a que los resultados son Paramétricos (Tienen Distribución Normal) y No Paramétricos (No tienen Distribución Normal) se utilizara el estadígrafo de Wilcoxon ya que mediante esta herramienta mostrara si se acepta la hipótesis nula o alternativa.

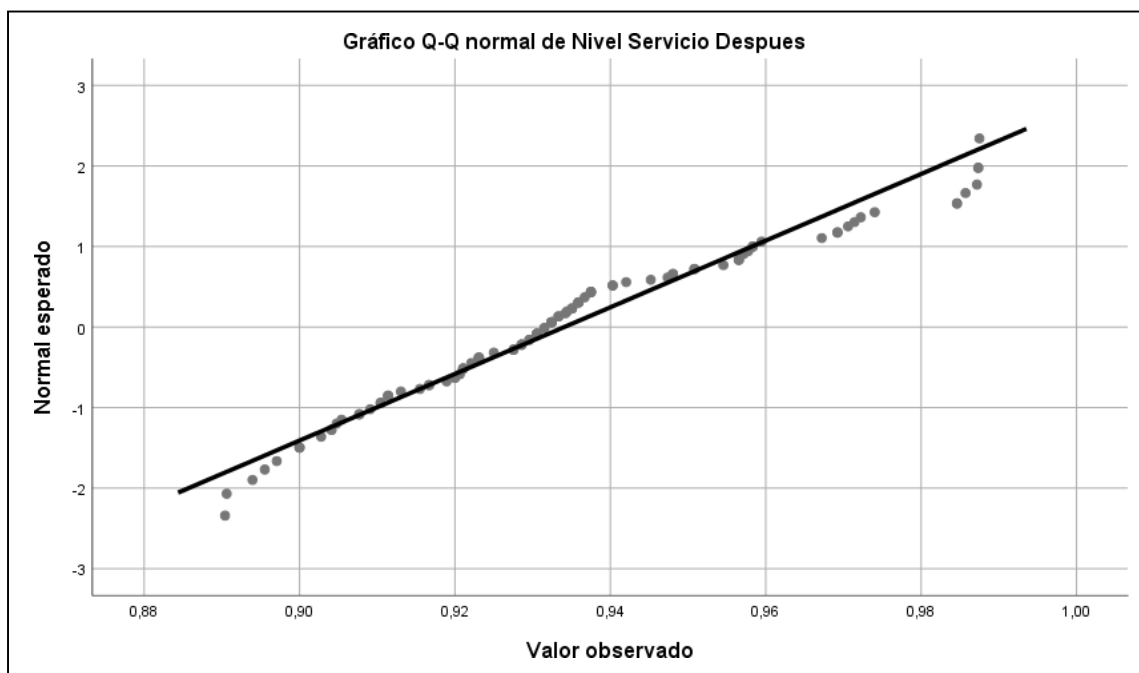
Gráfico 38: Q-Q-normal de Nivel de Servicio Antes



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico Q-Q normal de la variable Nivel de Servicio Antes muestra que los puntos están situados cerca de la línea recta lo cual es un indicio de que los datos tienen distribución normal. Este resultado es compatible con el del contraste de Kolmogorov-Smirnov.

Gráfico 39: Q-Q-normal de Nivel de Servicio Después



Fuente: SPSS

En el gráfico Q-Q normal de la variable Nivel de Servicio Despues muestra que los puntos no están situados sobre la línea recta lo cual es un indicio de que los datos no tienen distribución normal. Este resultado es compatible con el del contraste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 42: Análisis Descriptivo del Nivel de Servicio

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Nivel Servicio Antes	103	,7157	,05320	,59	,81
Nivel Servicio Despues	103	,9341	,02417	,89	,99

Fuente: SPSS

En la Tabla 42 de análisis descriptivo del Nivel de Servicio, se puede observar que antes de aplicar la Gestión de Almacenes, tenía un promedio de 71.57% y después de la aplicación un promedio de 93.41%, lo cual nos indica que tuvo un incremento de 30.52%.

Regla de Decisión:

Si: $p_t \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.

Si: $p_t > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla 43: Estadísticos de prueba

Estadísticos de prueba ^a	
	Nivel Servicio Despues - Nivel Servicio Antes
Z	-8,810 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: SPSS

En la Tabla 43 Estadísticos de prueba se observa que el nivel de significancia de la prueba de Wilcoxon, realizada al Nivel de Servicio antes (Pre-Test) y Nivel de Servicio después (Post-Test) es de 0.000, por consiguiente, según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula que señala que la gestión de almacenes no mejora el Nivel de Servicio en el área en la preparación de pedidos en el área de almacenes en la empresa Tai Loy – Cajamarquilla 2017,

y se acepta la hipótesis alternativa que señala que la gestión de almacenes mejora el Nivel de Servicio en el área en la preparación de pedidos en el área de almacenes en la empresa Tai Loy – Cajamarquilla 2017.

IV. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en nuestra hipótesis general, productividad, se logró determinar que la aplicación de la gestión de almacenes mejora la productividad en el área de preparación de pedidos en el área de almacenes en la empresa Tai Loy – Cajamarquilla 2017, con un nivel de significancia de 0.000, y con el cual se logró un incremento del 48.72%. Autores como Jimenez Freddy menciona, en su investigación titulada mejoras en la Gestión de almacén de una empresa del ramo ferretero, que la preparación de picking está muy expuesta a presentar tiempos muertos o retrasos dentro del proceso ya sea porque existen desplazamientos improductivos y el lugar de almacenamiento no es el adecuado para poder tener un buen manejo de materiales. El autor identificó las actividades críticas y planteó mejoras como el uso de códigos de ubicación para los diferentes productos que la organización maneja, logrando incrementar las ventas de la empresa ya que se lograba satisfacer al cliente en el tiempo y cantidad establecidas por este último.

Los resultados obtenidos en nuestra hipótesis específica, tiempo de preparación, se obtuvo que La gestión de almacenes mejora el tiempo de preparación de pedidos en el almacén de la empresa Tai Loy S.A – Cajamarquilla, con un nivel de significancia del 0.000, utilizando el tiempo para la preparación de nuevos, obteniendo un valor de 14.08%. El autor Valle, Gabriela menciona en su investigación, titulada Diseño de un modelo de gestión logística en la empresa Megaprofer S.A de la ciudad de Ambato, para mejorar los niveles de productividad, que los procesos de recepción, almacenamiento y despacho de mercadería afecta a la productividad de una organización por lo cual se planteó y realiza el diseño de un modelo de gestión logística el cual mejora en primer lugar el proceso de manipulación de mercadería el cual está relacionado directamente con el tiempo en cada tarea del proceso. Mediante la implementación de un plan de gestión se logró obtener que una reducción de gastos mensuales de 17.36% a 11.94%.

Los resultados obtenidos en nuestra hipótesis específica, nivel de servicio, se obtuvo que La gestión de almacenes mejora el nivel de servicio en el almacén de la empresa Tai Loy S.A- Cajamarquilla, con un nivel de significancia de 0.000, el cual determina que este indicador incrementa en un 30.52% en relación a meses anteriores. Autores como Jimenez Freddy menciona, en su investigación titulada mejoras en la Gestión de almacén de una empresa del ramo ferretero, que explica que la entrega de pedidos se ve afectado por muchos factores, desde el correcto abastecimiento, hasta el espacio asignados para los procesos de preparación de pedido. Plantea la implementación en lugares específicos para los productos, el cual permitirá establecer ubicaciones de acuerdo a un análisis previo, como también la

codificación de los mismo para poder ubicarlos de forma correcta. Implementar la revisión de inventarios es una tarea importante en el proceso para poder contrastar que tan confiable en nuestro sistema. El cliente o consumidor final debe estar satisfechos con el número de productos solicitados y el tiempo que requiero los mismos, y esto se reflejara en un incremento de ventas.

V. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos al finalizar la investigación, se concluye que la gestión de almacenes mejora la productividad en la preparación de pedidos en el área de almacenes en la empresa Tai Loy. Los resultados de las 206 muestras, 103 para el Pre-Test y 103 para el Post-Test se puede observar que antes de implementar herramientas de la Gestión de Almacenes, tenía un promedio de 4.9% pero posterior a la aplicación de las herramientas alcanzo un promedio de 5.6%, lo cual nos indica que tuvo un incremento de 14.08%, el cual permitió aceptar la hipótesis alternativa, la cual indica que la gestión de almacenes influye directamente en la productividad dentro de la organización.

De los resultados obtenidos, se concluye que la gestión de almacenes mejora el tiempo promedio de la preparación de pedidos en el área de almacenes en la empresa Tai Loy ya que mediante la aplicación del uso de herramientas como el análisis ABC permitieron clasificar y controlar de una mejor manera determinado productos, y los resultados estadístico muestran que el tiempo de preparación antes de aplicar las herramientas de gestión tenían un promedio de 3.5% el cual posteriormente con la aplicación de las herramientas de gestión alcanzar un 4.9%. Esto es contrastado con la prueba de hipótesis el cual es menor al nivel de significancia y demuestra que la aplicación de esta herramienta mejora el tiempo promedio en la preparación de pedidos

De los resultados obtenidos, se concluye que la gestión de almacenes mejora el nivel de servicio en el área de almacenes en la empresa Tai Loy, mostrando en los datos estadísticos un promedio de 71.6% antes de aplicar herramientas de gestión, para posteriormente alcanzar un valor de 88.3%, mediante la mejora de pedidos atendidos completos, sin errores de ningún tipo. Esto también demuestra que existe una relación directa entre la gestión de almacenes con el nivel de servicio, el cual es un indicador de gran utilidad con la finalidad de medir la operación final de picking.

VI. RECOMENDACIÓN

Al finalizar la presente investigación se recomienda lo siguiente:

La aplicación de las herramientas dentro de la gestión de almacenes debe ser considerados en todos los procedimientos existentes, ya que, mediante el orden, clasificación, control, seguimiento entre otros aspectos inherentes a almacenes se logra aumentar los niveles de productividad y disminuir o eliminar los errores que se producen en las actividades realizadas.

El estudio de tiempos de una actividad crítica dentro de almacén favorece que el sistema esté controlado según indicadores de interés. Los tiempos dentro de la preparación de pedidos, una de las actividades críticas en almacén, debe ser controlada de manera continua ya que es en esta actividad en la que se generan los principales errores y tiempos muertos entre subtareas.

El nivel de servicio es un indicador de gran utilidad, ya que permite conocer el servicio brindado está dentro de los parámetros establecidos, aceptados, en el cual se muestra la relación de la conformidad del cliente con el trabajo final realizado en almacén. Si los niveles de servicio son menores al 50%, indica que nuestro servicio no está siendo efectivo.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFIA

BIBLIOGRAFIA

- Alvarez tanak, Raul. Análisis y propuesta de implementación de Pronósticos y gestión de inventarios en una Distribuidora de productos de consumo masivo. Tesis (título de Ingeniero Industrial). lima: Pontificia universidad católica del Perú, 2009. 84 PP.
- Yi Sánchez, Zenaida. Sistema de Información para el Costeo por Procesos de las Industrias Vitivinícolas. Tesis (título de Ingeniero informático). lima: Pontificia universidad católica del Perú, 2008. 132 PP.
- Meza Martínez, Vilma. La gestión estratégica de costos en la rentabilidad en las empresas de ensamblaje e instalación de ascensores en lima metropolitana, año 2012. Tesis (título de contador público). lima: universidad San Martin de Porres, 2013. 163 PP.
- Cusinga del Carpio, Harold. Planificación de La Gestión de Inventarios y Análisis de su impacto a través del uso de curvas de intercambio en una empresa metal mecánica del rubro Pesquero y Minero. Tesis (título de Ingeniero Industrial). lima: Pontificia universidad católica del Perú, 2013. 102 pp.
- Vidal, Carlos. FUNDAMENTOS DE GESTIÓN DE INVENTARIOS. Santiago de Cali: universidad del valle, 2005. 258 pp.
- Valle, Jaime. Fundamentos de investigación de operaciones para administración. San Luis Potosi: universidad autónoma de san Luis potosí, 2003. 224 pp. ISBN: 9789687674315
- Gonzales D. y Sánchez G. Diseño de un modelo de gestión de Inventarios para la empresa Importadora de Vinos y Licores Global Wine and Spirits LTDA. Tesis (Título Ingeniería Industrial). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Pierri, Vera. Propuesta de un Sistema de Gestión de Inventarios para una empresa metal mecánica. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

- Cabriles, Ysabel. Propuesta de un sistema de control de inventario de stock de seguridad para mejorar la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa Balgres C.A. Camurí Grande: Universidad Simón Bolívar.2014
- Castellanos, Ana. Diseño de un sistema logístico de planificación de inventarios para aprovisionamiento en empresas de distribución del sector de productos de consumo masivos. Tesis (Maestría en Logística). San salvador: Universidad Francisco Gavidia. 2012.
- Lemus, Felipe. Gestión de Inventario en una empresa de repuestos automotrices. Tesis (Título de Ingeniero Civil Industrial). Santiago de Chile: Universidad de Chile.2015.
- Calderón, Anahis. Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios para el almacén de Insumos en una empresa de consumo masivo. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.2014.
- Álvarez, Raúl. Análisis y Propuesta de implementación de Pronósticos y Gestión de Inventarios en una distribuidora de productos de consumo masivo. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.2009.
- Laguna, Deysi. Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para una empresa comercializadora de productos de plástico. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.2010.
- Misari, Marco. El control interno de inventarios y la gestión en las empresas de fabricación de calzado en el distrito de Santa Anita. Tesis: Título Profesional de Contador Público. Lima: Universidad San Martín de Porres.

ANEXOS

ANEXO N° 1: Tiempo de Preparación – Septiembre (Pres Test)

FECHA	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	TIEMPO (min)	TIEMPO/ PERSONA	PEDIDOS/ TRABAJADOR	TIEMPO DE PREPARACIÓN (TP)
1/09/2017	8	80	1852	1215 min	151.9 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
2/09/2017	8	60	1602	1682 min	210.3 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
4/09/2017	8	74	1565	1565 min	195.6 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
5/09/2017	8	61	1607	1925 min	240.6 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
6/09/2017	8	71	1158	1058 min	132.3 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
7/09/2017	8	71	1255	1068 min	133.5 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
8/09/2017	8	70	1281	1702 min	212.8 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
9/09/2017	8	62	1922	1765 min	220.6 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
11/09/2017	8	69	1223	1112 min	139 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
12/09/2017	8	68	1960	1173 min	146.6 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
13/09/2017	8	79	1611	1723 min	215.4 min	10 ped./trab.	3 ped./hora
14/09/2017	8	66	1484	1912 min	239 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
15/09/2017	8	61	1669	1003 min	125.4 min	8 ped./trab.	4 ped./hora
16/09/2017	8	75	1557	1497 min	187.1 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
18/09/2017	8	72	1320	1041 min	130.1 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
19/09/2017	8	80	1433	1018 min	127.3 min	10 ped./trab.	5 ped./hora
20/09/2017	8	77	1238	1863 min	232.9 min	10 ped./trab.	2 ped./hora
21/09/2017	8	76	1867	1993 min	249.1 min	10 ped./trab.	2 ped./hora
22/09/2017	8	61	1308	1429 min	178.6 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
23/09/2017	8	62	1356	1913 min	239.1 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
25/09/2017	8	78	1673	1891 min	236.4 min	10 ped./trab.	2 ped./hora
26/09/2017	8	60	1116	1747 min	218.4 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
27/09/2017	8	67	1686	1179 min	147.4 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
28/09/2017	8	64	1589	1388 min	173.5 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
29/09/2017	8	68	1778	1311 min	163.9 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
30/09/2017	8	63	1546	1245 min	155.6 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
TOTAL	8	1795	39656	38418 min	4802 min	224 ped./trab.	77 ped./hora

ANEXO N° 2: Tiempo de Preparación – Octubre (Pres Test)

FECHA	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	TIEMPO (min)	TIEMPO/ PERSONA	PEDIDOS/ TRABAJADOR	TIEMPO DE PREPARACIÓN (TP)
2/10/2017	8	74	1203	1402 min	175.3 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
3/10/2017	8	74	1212	1128 min	141 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
4/10/2017	8	76	1333	1684 min	210.5 min	10 ped./trab.	3 ped./hora
5/10/2017	8	68	1533	1881 min	235.1 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
6/10/2017	8	79	1442	1192 min	149 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
7/10/2017	8	62	1760	1290 min	161.3 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
9/10/2017	8	80	1104	1911 min	238.9 min	10 ped./trab.	3 ped./hora
10/10/2017	8	64	1663	1514 min	189.3 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
11/10/2017	8	64	1607	1457 min	182.1 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
12/10/2017	8	62	1187	1231 min	153.9 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
13/10/2017	8	73	1612	1183 min	147.9 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
14/10/2017	8	60	1280	1045 min	130.6 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
16/10/2017	8	71	1615	1811 min	226.4 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
17/10/2017	8	68	1250	1976 min	247 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
18/10/2017	8	66	1361	1698 min	212.3 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
19/10/2017	8	75	1565	1202 min	150.3 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
20/10/2017	8	74	1224	1482 min	185.3 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
21/10/2017	8	60	1972	1143 min	142.9 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
23/10/2017	8	78	1684	1455 min	181.9 min	10 ped./trab.	3 ped./hora
24/10/2017	8	61	1511	1321 min	165.1 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
25/10/2017	8	70	1414	1114 min	139.3 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
26/10/2017	8	64	1217	1171 min	146.4 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
27/10/2017	8	66	1596	1101 min	137.6 min	8 ped./trab.	4 ped./hora
28/10/2017	8	77	1514	1883 min	235.4 min	10 ped./trab.	2 ped./hora
30/10/2017	8	79	1671	1994 min	249.3 min	10 ped./trab.	2 ped./hora
31/10/2017	8	75	1807	1550 min	193.8 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
TOTAL	8	1666	38337	37819 min	4727 min	228 ped./trab.	78 ped./hora

ANEXO N° 3: Tiempo de Preparación – Noviembre (Pres Test)

FECHA	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	TIEMPO (min)	TIEMPO/ PERSONA	PEDIDOS/ TRABAJADOR	TIEMPO DE PREPARACIÓN (TP)
1/11/2017	8	60	1203	1503 min	187.9 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
2/11/2017	8	72	1212	1864 min	233 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
3/11/2017	8	74	1333	1658 min	207.3 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
4/11/2017	8	73	1533	1788 min	223.5 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
6/11/2017	8	70	1442	1124 min	140.5 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
7/11/2017	8	80	1760	1050 min	131.3 min	10 ped./trab.	5 ped./hora
8/11/2017	8	67	1104	1219 min	152.4 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
9/11/2017	8	76	1663	1583 min	197.9 min	10 ped./trab.	3 ped./hora
10/11/2017	8	60	1607	1910 min	238.8 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
11/11/2017	8	72	1187	1849 min	231.1 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
13/11/2017	8	61	1612	1063 min	132.9 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
14/11/2017	8	78	1280	1924 min	240.5 min	10 ped./trab.	2 ped./hora
15/11/2017	8	80	1615	1857 min	232.1 min	10 ped./trab.	3 ped./hora
16/11/2017	8	70	1250	1634 min	204.3 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
17/11/2017	8	73	1361	1587 min	198.4 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
18/11/2017	8	78	1565	1517 min	189.6 min	10 ped./trab.	3 ped./hora
20/11/2017	8	64	1224	1798 min	224.8 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
21/11/2017	8	61	1972	1124 min	140.5 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
22/11/2017	8	72	1684	1495 min	186.9 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
23/11/2017	8	60	1511	1437 min	179.6 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
24/11/2017	8	80	1414	1964 min	245.5 min	10 ped./trab.	2 ped./hora
25/11/2017	8	62	1217	1277 min	159.6 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
27/11/2017	8	80	1596	1242 min	155.3 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
28/11/2017	8	62	1514	1741 min	217.6 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
29/11/2017	8	60	1671	1993 min	249.1 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
30/11/2017	8	69	1807	1134 min	141.8 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
TOTAL	8	1814	38337	40335 min	5042 min	227 ped./trab.	73 ped./hora

ANEXO N° 4: Tiempo de Preparación – Diciembre (Pres Test)

FECHA	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	TIEMPO (min)	TIEMPO/ PERSONA	PEDIDOS/ TRABAJADOR	TIEMPO DE PREPARACIÓN (TP)
1/12/2017	8	70	1203	1258 min	157.3 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
2/12/2017	8	77	1212	1200 min	150 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
4/12/2017	8	60	1333	637 min	79.63 min	8 ped./trab.	6 ped./hora
5/12/2017	8	65	1533	1175 min	146.9 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
6/12/2017	8	72	1442	1996 min	249.5 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
7/12/2017	8	70	1760	1665 min	208.1 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
8/12/2017	8	72	1104	1121 min	140.1 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
9/12/2017	8	72	1663	1363 min	170.4 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
11/12/2017	8	65	1607	1199 min	149.9 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
12/12/2017	8	70	1187	1845 min	230.6 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
13/12/2017	8	75	1612	1979 min	247.4 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
14/12/2017	8	74	1280	1129 min	141.1 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
15/12/2017	8	78	1615	1943 min	242.9 min	10 ped./trab.	2 ped./hora
16/12/2017	8	65	1250	1474 min	184.3 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
18/12/2017	8	69	1361	1326 min	165.8 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
19/12/2017	8	71	1565	1850 min	231.3 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
20/12/2017	8	77	1224	1229 min	153.6 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
21/12/2017	8	74	1972	1823 min	227.9 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
22/12/2017	8	72	1684	1297 min	162.1 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
23/12/2017	8	68	1511	1949 min	243.6 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
25/12/2017	8	70	1414	1690 min	211.3 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
26/12/2017	8	66	1217	1699 min	212.4 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
27/12/2017	8	74	1596	1802 min	225.3 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
28/12/2017	8	70	1514	1421 min	177.6 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
29/12/2017	8	77	1671	1595 min	199.4 min	10 ped./trab.	3 ped./hora
TOTAL	8	1773	36530	37665 min	4708 min	222 ped./trab.	75 ped./hora

ANEXO N° 5: Tiempo de Preparación – Enero (Post Test)

FECHA	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	TIEMPO (min)	TIEMPO/ PERSONA	PEDIDOS/ TRABAJADOR	TIEMPO DE PREPARACIÓN (TP)
1/01/2018	8	69	1546	1071 min	133.9 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
2/01/2018	8	78	1498	1095 min	136.9 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
3/01/2018	8	75	1761	1742 min	217.8 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
4/01/2018	8	80	1431	1174 min	146.8 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
5/01/2018	8	73	1895	1420 min	177.5 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
6/01/2018	8	72	1452	1055 min	131.9 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
8/01/2018	8	78	1935	1031 min	128.9 min	10 ped./trab.	5 ped./hora
9/01/2018	8	69	1818	1139 min	142.4 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
10/01/2018	8	69	1190	1389 min	173.6 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
11/01/2018	8	65	1347	1783 min	222.9 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
12/01/2018	8	79	1857	1082 min	135.3 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
13/01/2018	8	75	1847	1053 min	131.6 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
15/01/2018	8	65	1316	1696 min	212 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
16/01/2018	8	74	1403	901 min	112.6 min	9 ped./trab.	5 ped./hora
17/01/2018	8	76	1580	1765 min	220.6 min	10 ped./trab.	3 ped./hora
18/01/2018	8	74	1202	943 min	117.9 min	9 ped./trab.	5 ped./hora
19/01/2018	8	70	1781	1520 min	190 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
20/01/2018	8	65	1941	1012 min	126.5 min	8 ped./trab.	4 ped./hora
22/01/2018	8	65	1958	1741 min	217.6 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
23/01/2018	8	70	1221	1072 min	134 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
24/01/2018	8	67	1463	1565 min	195.6 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
25/01/2018	8	71	1515	1015 min	126.9 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
26/01/2018	8	71	1343	972 min	121.5 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
27/01/2018	8	65	1539	1247 min	155.9 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
29/01/2018	8	80	1129	1685 min	210.6 min	10 ped./trab.	3 ped./hora
30/01/2018	8	76	1443	972 min	121.5 min	10 ped./trab.	5 ped./hora
31/01/2018	8	76	1653	1021 min	127.6 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
TOTAL	8	1947	42064	34161 min	4270 min	243 ped./trab.	98 ped./hora

ANEXO N° 6: Tiempo de Preparación – Febrero (Post Test)

FECHA	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	TIEMPO (min)	TIEMPO/ PERSONA	PEDIDOS/ TRABAJADOR	TIEMPO DE PREPARACIÓN (TP)
1/02/2018	8	69	1203	1664 min	208 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
2/02/2018	8	77	1212	1965 min	245.6 min	10 ped./trab.	2 ped./hora
3/02/2018	8	70	1333	1620 min	202.5 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
5/02/2018	8	76	1533	1239 min	154.9 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
6/02/2018	8	79	1442	1172 min	146.5 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
7/02/2018	8	73	1760	1140 min	142.5 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
8/02/2018	8	65	1104	1259 min	157.4 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
9/02/2018	8	67	1663	1396 min	174.5 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
10/02/2018	8	68	1607	1436 min	179.5 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
12/02/2018	8	72	1187	1118 min	139.8 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
13/02/2018	8	73	1612	1414 min	176.8 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
14/02/2018	8	73	1280	1382 min	172.8 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
15/02/2018	8	61	1615	1052 min	131.5 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
16/02/2018	8	73	1250	1357 min	169.6 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
17/02/2018	8	66	1361	1039 min	129.9 min	8 ped./trab.	4 ped./hora
19/02/2018	8	61	1565	1510 min	188.8 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
20/02/2018	8	69	1224	1236 min	154.5 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
21/02/2018	8	70	1972	1782 min	222.8 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
22/02/2018	8	60	1684	1015 min	126.9 min	8 ped./trab.	4 ped./hora
23/02/2018	8	67	1511	1912 min	239 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
24/02/2018	8	72	1414	1274 min	159.3 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
26/02/2018	8	76	1217	1522 min	190.3 min	10 ped./trab.	3 ped./hora
27/02/2018	8	65	1596	1257 min	157.1 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
28/02/2018	8	64	1514	1402 min	175.3 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
TOTAL	8	1666	34859	33163 min	4145 min	208 ped./trab.	74 ped./hora

ANEXO N° 7: Tiempo de Preparación – Marzo (Post Test)

FECHA	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	TIEMPO (min)	TIEMPO/ PERSONA	PEDIDOS/ TRABAJADOR	TIEMPO DE PREPARACIÓN (TP)
1/03/2018	8	74	1203	1725 min	215.6 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
2/03/2018	8	80	1212	1110 min	138.8 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
3/03/2018	8	80	1333	1652 min	206.5 min	10 ped./trab.	3 ped./hora
5/03/2018	8	71	1533	1980 min	247.5 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
6/03/2018	8	61	1442	1013 min	126.6 min	8 ped./trab.	4 ped./hora
7/03/2018	8	78	1760	1084 min	135.5 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
8/03/2018	8	61	1304	1899 min	237.4 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
9/03/2018	8	77	1663	1668 min	208.5 min	10 ped./trab.	3 ped./hora
10/03/2018	8	69	1607	1269 min	158.6 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
12/03/2018	8	67	1387	1127 min	140.9 min	8 ped./trab.	4 ped./hora
13/03/2018	8	79	1612	1286 min	160.8 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
14/03/2018	8	76	1280	1237 min	154.6 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
15/03/2018	8	66	1615	1724 min	215.5 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
16/03/2018	8	67	1250	1816 min	227 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
17/03/2018	8	79	1361	1858 min	232.3 min	10 ped./trab.	3 ped./hora
19/03/2018	8	78	1565	1694 min	211.8 min	10 ped./trab.	3 ped./hora
20/03/2018	8	63	1224	1139 min	142.4 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
21/03/2018	8	79	1972	1088 min	136 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
22/03/2018	8	74	1684	1370 min	171.3 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
23/03/2018	8	80	1503	1736 min	217 min	10 ped./trab.	3 ped./hora
24/03/2018	8	73	1414	1401 min	175.1 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
26/03/2018	8	64	1217	1715 min	214.4 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
27/03/2018	8	75	1596	1036 min	129.5 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
28/03/2018	8	67	1514	1610 min	201.3 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
29/03/2018	8	63	1671	1715 min	214.4 min	8 ped./trab.	2 ped./hora
30/03/2018	8	77	1807	1350 min	168.8 min	10 ped./trab.	3 ped./hora
31/03/2018	8	72	1600	1026 min	128.3 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
TOTAL	8	1950	40329	39328 min	4916 min	244 ped./trab.	84 ped./hora

ANEXO N° 8: Tiempo de Preparación – Abril (Post Test)

FECHA	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	TIEMPO (min)	TIEMPO/ PERSONA	PEDIDOS/ TRABAJADOR	TIEMPO DE PREPARACIÓN (TP)
2/04/2018	8	70	1203	1258 min	157.3 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
3/04/2018	8	77	1212	1200 min	150 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
4/04/2018	8	60	1333	637 min	79.63 min	8 ped./trab.	6 ped./hora
5/04/2018	8	65	1533	1175 min	146.9 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
6/04/2018	8	72	1442	1200 min	150 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
7/04/2018	8	70	1760	1300 min	162.5 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
9/04/2018	8	72	1104	1880 min	235 min	9 ped./trab.	2 ped./hora
10/04/2018	8	72	1663	1670 min	208.8 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
11/04/2018	8	65	1607	1400 min	175 min	8 ped./trab.	3 ped./hora
12/04/2018	8	70	1187	1100 min	137.5 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
13/04/2018	8	75	1612	1234 min	154.3 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
14/04/2018	8	74	1280	1200 min	150 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
16/04/2018	8	78	1615	1345 min	168.1 min	10 ped./trab.	3 ped./hora
17/04/2018	8	65	1250	1100 min	137.5 min	8 ped./trab.	4 ped./hora
18/04/2018	8	69	1361	1304 min	163 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
19/04/2018	8	71	1565	1340 min	167.5 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
20/04/2018	8	77	1224	1090 min	136.3 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
21/04/2018	8	74	1972	1200 min	150 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
23/04/2018	8	72	1684	1433 min	179.1 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
24/04/2018	8	68	1511	1320 min	165 min	9 ped./trab.	3 ped./hora
25/04/2018	8	70	1414	1180 min	147.5 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
26/04/2018	8	66	1217	1009 min	126.1 min	8 ped./trab.	4 ped./hora
27/04/2018	8	74	1596	1045 min	130.6 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
28/04/2018	8	70	1514	1065 min	133.1 min	9 ped./trab.	4 ped./hora
30/04/2018	8	77	1671	1188 min	148.5 min	10 ped./trab.	4 ped./hora
TOTAL	8	1773	36530	30873 min	3859 min	222 ped./trab.	89 ped./hora

ANEXO N° 9: Nivel de Servicio – Septiembre (Pre Test)

FECHA	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	PEDIDOS NO COMPLETADOS	PEDIDOS COMPLETOS	NIVEL DE SERVICIO
1/09/2017	8	80	1852	20	60	75%
2/09/2017	8	60	1602	19	41	68%
4/09/2017	8	74	1565	25	49	66%
5/09/2017	8	61	1607	23	38	62%
6/09/2017	8	71	1158	23	48	68%
7/09/2017	8	71	1255	20	51	72%
8/09/2017	8	70	1281	16	54	77%
9/09/2017	8	62	1922	17	45	73%
11/09/2017	8	69	1223	15	54	78%
12/09/2017	8	68	1960	20	48	71%
13/09/2017	8	79	1611	21	58	73%
14/09/2017	8	66	1484	19	47	71%
15/09/2017	8	61	1669	15	46	75%
16/09/2017	8	75	1557	25	50	67%
18/09/2017	8	72	1320	19	53	74%
19/09/2017	8	80	1433	22	58	73%
20/09/2017	8	77	1238	24	53	69%
21/09/2017	8	76	1867	17	59	78%
22/09/2017	8	61	1308	25	36	59%
23/09/2017	8	62	1356	22	40	65%
25/09/2017	8	78	1673	24	54	69%
26/09/2017	8	60	1116	21	39	65%
27/09/2017	8	67	1686	16	51	76%
28/09/2017	8	64	1589	20	44	69%
29/09/2017	8	68	1778	15	53	78%
30/09/2017	8	63	1546	15	48	76%
TOTAL	8	1795	39656	518	1277	71%

ANEXO N° 10: Nivel de Servicio – Octubre (Pre Test)

FECHA	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	PEDIDOS NO COMPLETADOS	PEDIDOS COMPLETOS	NIVEL DE SERVICIO
2/10/2017	8	74	1203	25	49	66%
3/10/2017	8	74	1212	19	55	74%
4/10/2017	8	76	1333	15	61	80%
5/10/2017	8	68	1533	18	50	74%
6/10/2017	8	79	1442	16	63	80%
7/10/2017	8	62	1760	20	42	68%
9/10/2017	8	80	1104	19	61	76%
10/10/2017	8	64	1663	21	43	67%
11/10/2017	8	64	1607	19	45	70%
12/10/2017	8	62	1187	25	37	60%
13/10/2017	8	73	1612	22	51	70%
14/10/2017	8	60	1280	23	37	62%
16/10/2017	8	71	1615	19	52	73%
17/10/2017	8	68	1250	23	45	66%
18/10/2017	8	66	1361	19	47	71%
19/10/2017	8	75	1565	22	53	71%
20/10/2017	8	74	1224	15	59	80%
21/10/2017	8	60	1972	20	40	67%
23/10/2017	8	78	1684	23	55	71%
24/10/2017	8	61	1511	16	45	74%
25/10/2017	8	70	1414	20	50	71%
26/10/2017	8	64	1217	16	48	75%
27/10/2017	8	66	1596	25	41	62%
28/10/2017	8	77	1514	19	58	75%
30/10/2017	8	79	1671	15	64	81%
31/10/2017	8	75	1807	16	59	79%
TOTAL	8	1820	38337	510	1310	72%

ANEXO N° 11: Nivel de Servicio – Noviembre (Pre Test)

FECHA	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	PEDIDOS NO COMPLETADOS	PEDIDOS COMPLETOS	NIVEL DE SERVICIO
1/11/2017	8	60	1203	22	38	63%
2/11/2017	8	72	1212	22	50	69%
3/11/2017	8	74	1333	24	50	68%
4/11/2017	8	73	1533	20	53	73%
6/11/2017	8	70	1442	25	45	64%
7/11/2017	8	80	1760	24	56	70%
8/11/2017	8	67	1104	18	49	73%
9/11/2017	8	76	1663	15	61	80%
10/11/2017	8	60	1607	15	45	75%
11/11/2017	8	72	1187	25	47	65%
13/11/2017	8	61	1612	15	46	75%
14/11/2017	8	78	1280	25	53	68%
15/11/2017	8	80	1615	21	59	74%
16/11/2017	8	70	1250	15	55	79%
17/11/2017	8	73	1361	16	57	78%
18/11/2017	8	78	1565	19	59	76%
20/11/2017	8	64	1224	15	49	77%
21/11/2017	8	61	1972	20	41	67%
22/11/2017	8	72	1684	20	52	72%
23/11/2017	8	60	1511	20	40	67%
24/11/2017	8	80	1414	16	64	80%
25/11/2017	8	62	1217	18	44	71%
27/11/2017	8	80	1596	18	62	78%
28/11/2017	8	62	1514	16	46	74%
29/11/2017	8	60	1671	22	38	63%
30/11/2017	8	69	1807	16	53	77%
TOTAL	8	1814	38337	502	1312	72%

ANEXO N° 12: Nivel de Servicio – Diciembre (Pre Test)

FECHA	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	PEDIDOS NO COMPLETADOS	PEDIDOS COMPLETOS	NIVEL DE SERVICIO
1/12/2017	8	70	1203	24	46	66%
2/12/2017	8	77	1212	23	54	70%
4/12/2017	8	60	1333	20	40	67%
5/12/2017	8	65	1533	21	44	68%
6/12/2017	8	72	1442	17	55	76%
7/12/2017	8	70	1760	21	49	70%
8/12/2017	8	72	1104	18	54	75%
9/12/2017	8	72	1663	24	48	67%
11/12/2017	8	65	1607	24	41	63%
12/12/2017	8	70	1187	19	51	73%
13/12/2017	8	75	1612	18	57	76%
14/12/2017	8	74	1280	16	58	78%
15/12/2017	8	78	1615	17	61	78%
16/12/2017	8	65	1250	18	47	72%
18/12/2017	8	69	1361	22	47	68%
19/12/2017	8	71	1565	22	49	69%
20/12/2017	8	77	1224	16	61	79%
21/12/2017	8	74	1972	25	49	66%
22/12/2017	8	72	1684	16	56	78%
23/12/2017	8	68	1511	25	43	63%
25/12/2017	8	70	1414	22	48	69%
26/12/2017	8	66	1217	22	44	67%
27/12/2017	8	74	1596	20	54	73%
28/12/2017	8	70	1514	16	54	77%
29/12/2017	8	77	1671	16	61	79%
30/12/2017	8	68	1500	11	57	79%
TOTAL	8	1841	38030	513	1328	72%

ANEXO N° 13: Nivel de Servicio – Enero (Post Test)

FECHA	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	PEDIDOS NO COMPLETADOS	PEDIDOS COMPLETOS	NIVEL DE SERVICIO
1/01/2018	8	69	1546	3	66	96%
2/01/2018	8	78	1498	5	73	94%
3/01/2018	8	75	1761	5	70	93%
4/01/2018	8	80	1431	5	75	94%
5/01/2018	8	73	1895	5	68	93%
6/01/2018	8	72	1452	5	67	93%
8/01/2018	8	78	1935	1	77	99%
9/01/2018	8	69	1818	5	64	93%
10/01/2018	8	69	1190	3	66	96%
11/01/2018	8	65	1347	6	59	91%
12/01/2018	8	79	1857	1	78	99%
13/01/2018	8	75	1847	5	70	93%
15/01/2018	8	65	1316	5	60	92%
16/01/2018	8	74	1403	5	69	93%
17/01/2018	8	76	1580	6	70	92%
18/01/2018	8	74	1202	7	67	91%
19/01/2018	8	70	1781	7	63	90%
20/01/2018	8	65	1941	6	59	91%
22/01/2018	8	65	1958	1	64	98%
23/01/2018	8	70	1221	1	69	99%
24/01/2018	8	67	1463	6	61	91%
25/01/2018	8	71	1515	5	66	93%
26/01/2018	8	71	1343	6	65	92%
27/01/2018	8	65	1539	1	64	98%
29/01/2018	8	80	1129	5	75	94%
30/01/2018	8	76	1443	4	72	95%
31/01/2018	8	76	1653	5	71	93%
TOTAL	8	1947	42064	119	1828	94%

ANEXO N° 14: Nivel de Servicio – Febrero (Post Test)

FECHA	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	PEDIDOS NO COMPLETADOS	PEDIDOS COMPLETOS	NIVEL DE SERVICIO
1/02/2018	8	69	1203	3	66	96%
2/02/2018	8	77	1212	6	71	92%
3/02/2018	8	70	1333	2	68	97%
5/02/2018	8	76	1533	6	70	92%
6/02/2018	8	79	1442	7	72	91%
7/02/2018	8	73	1760	4	69	95%
8/02/2018	8	65	1104	5	60	92%
9/02/2018	8	67	1663	4	63	94%
10/02/2018	8	68	1607	2	66	97%
12/02/2018	8	72	1187	5	67	93%
13/02/2018	8	73	1612	8	65	89%
14/02/2018	8	73	1280	7	66	90%
15/02/2018	8	61	1615	3	58	95%
16/02/2018	8	73	1250	5	68	93%
17/02/2018	8	66	1361	7	59	89%
19/02/2018	8	61	1565	3	58	95%
20/02/2018	8	69	1224	4	65	94%
21/02/2018	8	70	1972	3	67	96%
22/02/2018	8	60	1684	5	55	92%
23/02/2018	8	67	1511	7	60	90%
24/02/2018	8	72	1414	5	67	93%
26/02/2018	8	76	1217	6	70	92%
27/02/2018	8	65	1596	5	60	92%
28/02/2018	8	64	1514	4	60	94%
TOTAL	8	1666	34859	116	1550	93%

ANEXO N° 15: Nivel de Servicio – Marzo (Post Test)

FECHA	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	PEDIDOS NO COMPLETADOS	PEDIDOS COMPLETOS	NIVEL DE SERVICIO
1/03/2018	8	74	1203	5	69	93%
2/03/2018	8	80	1212	5	75	94%
3/03/2018	8	80	1333	1	79	99%
5/03/2018	8	71	1533	5	66	93%
6/03/2018	8	61	1442	4	57	93%
7/03/2018	8	78	1760	5	73	94%
8/03/2018	8	61	1304	2	59	97%
9/03/2018	8	77	1663	4	73	95%
10/03/2018	8	69	1607	6	63	91%
12/03/2018	8	67	1387	6	61	91%
13/03/2018	8	79	1612	1	78	99%
14/03/2018	8	76	1280	6	70	92%
15/03/2018	8	66	1615	3	63	95%
16/03/2018	8	67	1250	4	63	94%
17/03/2018	8	79	1361	5	74	94%
19/03/2018	8	78	1565	5	73	94%
20/03/2018	8	63	1224	5	58	92%
21/03/2018	8	79	1972	7	72	91%
22/03/2018	8	74	1684	5	69	93%
23/03/2018	8	80	1503	6	74	93%
24/03/2018	8	73	1414	7	66	90%
26/03/2018	8	64	1217	7	57	89%
27/03/2018	8	75	1596	6	69	92%
28/03/2018	8	67	1514	6	61	91%
29/03/2018	8	63	1671	6	57	90%
30/03/2018	8	77	1807	5	72	94%
31/03/2018	8	72	1600	7	65	90%
TOTAL	8	1950	40329	134	1816	93%

ANEXO N° 16: Nivel de Servicio – Abril (Post Test)

FECHA	TRABAJOES	PEDIDOS	ITEMS	PEDIDOS NO COMPLETADOS	PEDIDOS COMPLETOS	NIVEL DE SERVICIO
2/04/2018	8	70	1203	5	65	93%
3/04/2018	8	77	1212	4	73	95%
4/04/2018	8	60	1333	5	55	92%
5/04/2018	8	65	1533	2	63	97%
6/04/2018	8	72	1442	3	69	96%
7/04/2018	8	70	1760	7	63	90%
9/04/2018	8	72	1104	5	67	93%
10/04/2018	8	72	1663	3	69	96%
11/04/2018	8	65	1607	5	60	92%
12/04/2018	8	70	1187	5	65	93%
13/04/2018	8	75	1612	6	69	92%
14/04/2018	8	74	1280	3	71	96%
16/04/2018	8	78	1615	5	73	94%
17/04/2018	8	65	1250	2	63	97%
18/04/2018	8	69	1361	5	64	93%
19/04/2018	8	71	1565	3	68	96%
20/04/2018	8	77	1224	2	75	97%
21/04/2018	8	74	1972	6	68	92%
23/04/2018	8	72	1684	2	70	97%
24/04/2018	8	68	1511	7	61	90%
25/04/2018	8	70	1414	5	65	93%
26/04/2018	8	66	1217	6	60	91%
27/04/2018	8	74	1596	5	69	93%
28/04/2018	8	70	1514	7	63	90%
30/04/2018	8	77	1671	5	72	94%
TOTAL	8	1773	36530	113	1660	94%

ANEXO N° 17: Datos SPSS (Pre Test)

SPSS						SPSS			SPSS	
FECHA	TOTAL DE PEDIDOS	HORAS TRABAJADAS	EFICIENCIA TIEMPO DE PREPARACION	EFICIENCIA / TIEMPO DE PREPARACION	PEDIDOS ATENDIDOS	TOTAL DE PEDIDOS	EFICACIA/ NS	EFICACIA/NIVEL DE SERVICIO	PRODUCTIVIDAD	PRODUCTIVIDAD
1/09/2017	80	1215	0.066	0,065843621399177	60	80	0.75	0,75	0.049382716	0,0493827160493827
2/09/2017	60	1682	0.036	0,0356718192627824	41	60	0.68	0,6833333333333333	0.024375743	0,0243757431629013
4/09/2017	74	1565	0.047	0,0472843450479233	49	74	0.66	0,662162162162162	0.031309904	0,0313099041533546
5/09/2017	61	1925	0.032	0,0316883116883117	38	61	0.62	0,622950819672131	0.01974026	0,0197402597402597
6/09/2017	71	1058	0.067	0,0671077504725898	48	71	0.68	0,676056338028169	0.04536862	0,0453686200378072
7/09/2017	71	1068	0.066	0,0664794007490637	51	71	0.72	0,71830985915493	0.047752809	0,047752808988764
8/09/2017	70	1702	0.041	0,0411280846063455	54	70	0.77	0,771428571428571	0.03172738	0,0317273795534665
9/09/2017	62	1765	0.035	0,0351274787535411	45	62	0.73	0,725806451612903	0.025495751	0,0254957507082153
11/09/2017	69	1112	0.062	0,0620503597122302	54	69	0.78	0,782608695652174	0.048561151	0,0485611510791367
12/09/2017	68	1173	0.058	0,0579710144927536	48	68	0.71	0,705882352941177	0.040920716	0,040920716112532
13/09/2017	79	1723	0.046	0,0458502611723738	58	79	0.73	0,734177215189873	0.033662217	0,0336622170632618
14/09/2017	66	1912	0.035	0,0345188284518828	47	66	0.71	0,712121212121212	0.02458159	0,024581589958159
15/09/2017	61	1003	0.061	0,0608175473579262	46	61	0.75	0,754098360655738	0.045862413	0,0458624127617149
16/09/2017	75	1497	0.050	0,0501002004008016	50	75	0.67	0,6666666666666667	0.033400134	0,0334001336005344
18/09/2017	72	1041	0.069	0,069164265129683	53	72	0.74	0,7361111111111111	0.050912584	0,0509125840537944
19/09/2017	80	1018	0.079	0,0785854616895874	58	80	0.73	0,725	0.05697446	0,0569744597249509
20/09/2017	77	1863	0.041	0,0413311862587225	53	77	0.69	0,688311688311688	0.028448739	0,0284487385936661
21/09/2017	76	1993	0.038	0,0381334671349724	59	76	0.78	0,776315789473684	0.029603613	0,0296036126442549
22/09/2017	61	1429	0.043	0,0426871938418474	36	61	0.59	0,590163934426229	0.025192442	0,0251924422673198
23/09/2017	62	1913	0.032	0,0324098274960795	40	62	0.65	0,645161290322581	0.020909566	0,0209095661265029
25/09/2017	78	1891	0.041	0,0412480169222634	54	78	0.69	0,692307692307692	0.028556319	0,0285563194077208
26/09/2017	60	1747	0.034	0,0343445907269605	39	60	0.65	0,65	0.022323984	0,0223239839725243

27/09/2017	67	1179	0.057	0,0568278201865988	51	67	0.76	0,761194029850746	0.043256997	0,0432569974554707
28/09/2017	64	1388	0.046	0,0461095100864553	44	64	0.69	0,6875	0.031700288	0,031700288184438
29/09/2017	68	1311	0.052	0,0518688024408848	53	68	0.78	0,779411764705882	0.040427155	0,0404271548436308
30/09/2017	63	1245	0.051	0,0506024096385542	48	63	0.76	0,761904761904762	0.038554217	0,0385542168674699
2/10/2017	74	1402	0.053	0,0527817403708987	49	74	0.66	0,662162162162162	0.034950071	0,0349500713266762
3/10/2017	74	1128	0.066	0,0656028368794326	55	74	0.74	0,743243243243243	0.048758865	0,0487588652482269
4/10/2017	76	1684	0.045	0,0451306413301663	61	76	0.80	0,802631578947368	0.036223278	0,0362232779097387
5/10/2017	68	1881	0.036	0,0361509835194046	50	68	0.74	0,735294117647059	0.026581606	0,026581605528974
6/10/2017	79	1192	0.066	0,0662751677852349	63	79	0.80	0,79746835443038	0.052852349	0,0528523489932886
7/10/2017	62	1290	0.048	0,048062015503876	42	62	0.68	0,67741935483871	0.03255814	0,0325581395348837
9/10/2017	80	1911	0.042	0,0418628990057561	61	80	0.76	0,7625	0.03192046	0,0319204604918891
10/10/2017	64	1514	0.042	0,0422721268163804	43	64	0.67	0,671875	0.028401585	0,0284015852047556
11/10/2017	64	1457	0.044	0,0439258750857927	45	64	0.70	0,703125	0.030885381	0,030885380919698
12/10/2017	62	1231	0.050	0,0503655564581641	37	62	0.60	0,596774193548387	0.030056864	0,0300568643379366
13/10/2017	73	1183	0.062	0,0617075232459848	51	73	0.70	0,698630136986301	0.043110735	0,0431107354184277
14/10/2017	60	1045	0.057	0,0574162679425837	37	60	0.62	0,616666666666667	0.035406699	0,0354066985645933
16/10/2017	71	1811	0.039	0,0392048591938156	52	71	0.73	0,732394366197183	0.028713418	0,0287134180011044
17/10/2017	68	1976	0.034	0,034412955465587	45	68	0.66	0,661764705882353	0.022773279	0,0227732793522267
18/10/2017	66	1698	0.039	0,03886925795053	47	66	0.71	0,712121212121212	0.027679623	0,0276796230859835
19/10/2017	75	1202	0.062	0,062396006655574	53	75	0.71	0,706666666666667	0.044093178	0,0440931780366057
20/10/2017	74	1482	0.050	0,0499325236167341	59	74	0.80	0,797297297297297	0.039811066	0,0398110661268556
21/10/2017	60	1143	0.052	0,05249343832021	40	60	0.67	0,666666666666667	0.034995626	0,0349956255468066
23/10/2017	78	1455	0.054	0,0536082474226804	55	78	0.71	0,705128205128205	0.037800687	0,0378006872852234
24/10/2017	61	1321	0.046	0,0461771385314156	45	61	0.74	0,737704918032787	0.034065102	0,0340651021953066
25/10/2017	70	1114	0.063	0,0628366247755835	50	70	0.71	0,714285714285714	0.044883303	0,0448833034111311
26/10/2017	64	1171	0.055	0,0546541417591802	48	64	0.75	0,75	0.040990606	0,0409906063193851
27/10/2017	66	1101	0.060	0,0599455040871935	41	66	0.62	0,621212121212121	0.037238874	0,0372388737511353
28/10/2017	77	1883	0.041	0,0408921933085502	58	77	0.75	0,753246753246753	0.030801912	0,030801911842804

30/10/2017	79	1994	0.040	0,0396188565697091	64	79	0.81	0,810126582278481	0.032096289	0,0320962888665998
31/10/2017	75	1550	0.048	0,0483870967741935	59	75	0.79	0,7866666666666667	0.038064516	0,0380645161290323
1/11/2017	60	1503	0.040	0,0399201596806387	38	60	0.63	0,6333333333333333	0.025282768	0,0252827677977379
2/11/2017	72	1864	0.039	0,0386266094420601	50	72	0.69	0,6944444444444444	0.026824034	0,0268240343347639
3/11/2017	74	1658	0.045	0,0446320868516285	50	74	0.68	0,675675675675676	0.030156815	0,0301568154402895
4/11/2017	73	1788	0.041	0,04082774049217	53	73	0.73	0,726027397260274	0.029642058	0,0296420581655481
6/11/2017	70	1124	0.062	0,0622775800711744	45	70	0.64	0,642857142857143	0.040035587	0,0400355871886121
7/11/2017	80	1050	0.076	0,0761904761904762	56	80	0.70	0,7	0.053333333	0,0533333333333333
8/11/2017	67	1219	0.055	0,0549630844954881	49	67	0.73	0,73134328358209	0.040196883	0,0401968826907301
9/11/2017	76	1583	0.048	0,0480101073910297	61	76	0.80	0,802631578947368	0.038534428	0,0385344283006949
10/11/2017	60	1910	0.031	0,031413612565445	45	60	0.75	0,75	0.023560209	0,0235602094240838
11/11/2017	72	1849	0.039	0,038939967550027	47	72	0.65	0,6527777777777778	0.025419145	0,0254191454840454
13/11/2017	61	1063	0.057	0,0573847601128881	46	61	0.75	0,754098360655738	0.043273754	0,0432737535277516
14/11/2017	78	1924	0.041	0,0405405405405405	53	78	0.68	0,67948717948718	0.027546778	0,0275467775467775
15/11/2017	80	1857	0.043	0,0430802369413032	59	80	0.74	0,7375	0.031771675	0,0317716747442111
16/11/2017	70	1634	0.043	0,0428396572827417	55	70	0.79	0,785714285714286	0.033659731	0,0336597307221542
17/11/2017	73	1587	0.046	0,0459987397605545	57	73	0.78	0,780821917808219	0.035916824	0,0359168241965974
18/11/2017	78	1517	0.051	0,0514172709294661	59	78	0.76	0,756410256410256	0.038892551	0,038892551087673
20/11/2017	64	1798	0.036	0,03559510567297	49	64	0.77	0,765625	0.027252503	0,0272525027808676
21/11/2017	61	1124	0.054	0,054270462633452	41	61	0.67	0,672131147540984	0.036476868	0,0364768683274021
22/11/2017	72	1495	0.048	0,0481605351170569	52	72	0.72	0,7222222222222222	0.034782609	0,0347826086956522
23/11/2017	60	1437	0.042	0,0417536534446764	40	60	0.67	0,6666666666666667	0.027835769	0,0278357689631176
24/11/2017	80	1964	0.041	0,0407331975560081	64	80	0.80	0,8	0.032586558	0,0325865580448065
25/11/2017	62	1277	0.049	0,0485512920908379	44	62	0.71	0,709677419354839	0.034455756	0,0344557556773688
27/11/2017	80	1242	0.064	0,0644122383252818	62	80	0.78	0,775	0.049919485	0,0499194847020934
28/11/2017	62	1741	0.036	0,0356117174037909	46	62	0.74	0,741935483870968	0.026421597	0,0264215967834578
29/11/2017	60	1993	0.030	0,0301053687907677	38	60	0.63	0,6333333333333333	0.019066734	0,0190667335674862
30/11/2017	69	1134	0.061	0,0608465608465608	53	69	0.77	0,768115942028985	0.046737213	0,0467372134038801

1/12/2017	70	1258	0.056	0,0556438791732909	46	70	0.66	0,657142857142857	0.036565978	0,0365659777424483
2/12/2017	77	1200	0.064	0,0641666666666667	54	77	0.70	0,701298701298701	0.045	0,045
4/12/2017	60	637	0.094	0,0941915227629513	40	60	0.67	0,666666666666667	0.062794349	0,0627943485086342
5/12/2017	65	1175	0.055	0,0553191489361702	44	65	0.68	0,676923076923077	0.037446809	0,0374468085106383
6/12/2017	72	1996	0.036	0,0360721442885772	55	72	0.76	0,763888888888889	0.02755511	0,0275551102204409
7/12/2017	70	1665	0.042	0,042042042042042	49	70	0.70	0,7	0.029429429	0,0294294294294294
8/12/2017	72	1121	0.064	0,064228367528992	54	72	0.75	0,75	0.048171276	0,048171275646744
9/12/2017	72	1363	0.053	0,0528246515040352	48	72	0.67	0,666666666666667	0.035216434	0,0352164343360235
11/12/2017	65	1199	0.054	0,0542118432026689	41	65	0.63	0,630769230769231	0.034195163	0,0341951626355296
12/12/2017	70	1845	0.038	0,037940379403794	51	70	0.73	0,728571428571429	0.027642276	0,0276422764227642
13/12/2017	75	1979	0.038	0,0378979282465892	57	75	0.76	0,76	0.028802425	0,0288024254674078
14/12/2017	74	1129	0.066	0,0655447298494243	58	74	0.78	0,783783783783784	0.051372896	0,0513728963684677
15/12/2017	78	1943	0.040	0,0401441070509521	61	78	0.78	0,782051282051282	0.03139475	0,031394750386001
16/12/2017	65	1474	0.044	0,0440976933514247	47	65	0.72	0,723076923076923	0.031886024	0,0318860244233379
18/12/2017	69	1326	0.052	0,0520361990950226	47	69	0.68	0,681159420289855	0.035444947	0,0354449472096531
19/12/2017	71	1850	0.038	0,0383783783783784	49	71	0.69	0,690140845070423	0.026486486	0,0264864864864865
20/12/2017	77	1229	0.063	0,0626525630593979	61	77	0.79	0,792207792207792	0.049633849	0,0496338486574451
21/12/2017	74	1823	0.041	0,0405924300603401	49	74	0.66	0,662162162162162	0.026878771	0,0268787712561711
22/12/2017	72	1297	0.056	0,0555127216653816	56	72	0.78	0,777777777777778	0.043176561	0,0431765612952968
23/12/2017	68	1949	0.035	0,0348896870189841	43	68	0.63	0,632352941176471	0.022062596	0,0220625962031811
25/12/2017	70	1690	0.041	0,0414201183431953	48	70	0.69	0,685714285714286	0.028402367	0,0284023668639053
26/12/2017	66	1699	0.039	0,038846380223661	44	66	0.67	0,666666666666667	0.025897587	0,025897586815774
27/12/2017	74	1802	0.041	0,0410654827968923	54	74	0.73	0,72972972972973	0.029966704	0,0299667036625971
28/12/2017	70	1421	0.049	0,0492610837438424	54	70	0.77	0,771428571428571	0.038001407	0,0380014074595355
29/12/2017	77	1595	0.048	0,0482758620689655	61	77	0.79	0,792207792207792	0.038244514	0,0382445141065831
30/12/2017	68	1845	0.037	0,0368563685636856	57	68	0.84	0,838235294117647	0.030894309	0,0308943089430894

ANEXO N° 18: Datos SPSS (Post Test)

SPSS						SPSS			SPSS	
FECHA	TOTAL DE PEDIDOS	HORAS TRABAJADAS	EFICIENCIA / TIEMPO DE PREPARACION	EFICIENCIA / TIEMPO DE PREPARACION	PEDIDOS ATENDIDOS	TOTAL DE PEDIDOS	EFICACIA/NIVEL DE SERVICIO	EFICACIA/NIVEL DE SERVICIO	PRODUCTIVIDAD	PRODUCTIVIDAD
1/01/2018	69	1071	0.064	0,0644257703081232	66	69	0.96	0,956521739130435	0.06162465	0,061624649859944
2/01/2018	78	1095	0.071	0,0712328767123288	73	78	0.94	0,935897435897436	0.066666667	0,0666666666666667
3/01/2018	75	1742	0.043	0,0430539609644087	70	75	0.93	0,933333333333333	0.040183697	0,0401836969001148
4/01/2018	80	1174	0.068	0,0681431005110733	75	80	0.94	0,9375	0.063884157	0,0638841567291312
5/01/2018	73	1420	0.051	0,0514084507042254	68	73	0.93	0,931506849315068	0.047887324	0,047887323943662
6/01/2018	72	1055	0.068	0,0682464454976303	67	72	0.93	0,930555555555556	0.063507109	0,0635071090047393
8/01/2018	78	1031	0.076	0,075654704170708	77	78	0.99	0,987179487179487	0.074684772	0,0746847720659554
9/01/2018	69	1139	0.061	0,0605794556628622	64	69	0.93	0,927536231884058	0.05618964	0,0561896400351185
10/01/2018	69	1389	0.050	0,0496760259179266	66	69	0.96	0,956521739130435	0.047516199	0,0475161987041037
11/01/2018	65	1783	0.036	0,0364554122265844	59	65	0.91	0,907692307692308	0.033090297	0,0330902972518228
12/01/2018	79	1082	0.073	0,0730129390018484	78	79	0.99	0,987341772151899	0.072088725	0,0720887245841035
13/01/2018	75	1053	0.071	0,0712250712250712	70	75	0.93	0,933333333333333	0.066476733	0,0664767331433998
15/01/2018	65	1696	0.038	0,0383254716981132	60	65	0.92	0,923076923076923	0.035377358	0,035377358490566
16/01/2018	74	901	0.082	0,0821309655937847	69	74	0.93	0,932432432432432	0.076581576	0,0765815760266371
17/01/2018	76	1765	0.043	0,0430594900849858	70	76	0.92	0,921052631578947	0.039660057	0,0396600566572238
18/01/2018	74	943	0.078	0,0784729586426299	67	74	0.91	0,905405405405405	0.071049841	0,0710498409331919
19/01/2018	70	1520	0.046	0,0460526315789474	63	70	0.90	0,9	0.041447368	0,0414473684210526
20/01/2018	65	1012	0.064	0,0642292490118577	59	65	0.91	0,907692307692308	0.058300395	0,058300395256917
22/01/2018	65	1741	0.037	0,0373348650201034	64	65	0.98	0,984615384615385	0.036760482	0,0367604824813326
23/01/2018	70	1072	0.065	0,0652985074626866	69	70	0.99	0,985714285714286	0.064365672	0,064365671641791
24/01/2018	67	1565	0.043	0,0428115015974441	61	67	0.91	0,91044776119403	0.038977636	0,0389776357827476
25/01/2018	71	1015	0.070	0,0699507389162562	66	71	0.93	0,929577464788732	0.065024631	0,0650246305418719

26/01/2018	71	972	0.073	0,0730452674897119	65	71	0.92	0,915492957746479	0.066872428	0,0668724279835391
27/01/2018	65	1247	0.052	0,0521251002405774	64	65	0.98	0,984615384615385	0.051323176	0,0513231756214916
29/01/2018	80	1685	0.047	0,0474777448071217	75	80	0.94	0,9375	0.044510386	0,0445103857566766
30/01/2018	76	972	0.078	0,0781893004115226	72	76	0.95	0,947368421052632	0.074074074	0,0740740740740741
31/01/2018	76	1021	0.074	0,0744368266405485	71	76	0.93	0,934210526315789	0.069539667	0,069539666993144
1/02/2018	69	1664	0.041	0,0414663461538462	66	69	0.96	0,956521739130435	0.039663462	0,0396634615384615
2/02/2018	77	1965	0.039	0,0391857506361323	71	77	0.92	0,922077922077922	0.036132316	0,0361323155216285
3/02/2018	70	1620	0.043	0,0432098765432099	68	70	0.97	0,971428571428571	0.041975309	0,0419753086419753
5/02/2018	76	1239	0.061	0,0613397901533495	70	76	0.92	0,921052631578947	0.056497175	0,0564971751412429
6/02/2018	79	1172	0.067	0,0674061433447099	72	79	0.91	0,911392405063291	0.061433447	0,0614334470989761
7/02/2018	73	1140	0.064	0,0640350877192983	69	73	0.95	0,945205479452055	0.060526316	0,0605263157894737
8/02/2018	65	1259	0.052	0,0516282764098491	60	65	0.92	0,923076923076923	0.047656871	0,0476568705321684
9/02/2018	67	1396	0.048	0,0479942693409742	63	67	0.94	0,940298507462687	0.04512894	0,0451289398280802
10/02/2018	68	1436	0.047	0,0473537604456825	66	68	0.97	0,970588235294118	0.045961003	0,0459610027855153
12/02/2018	72	1118	0.064	0,0644007155635063	67	72	0.93	0,9305555555555556	0.059928444	0,0599284436493739
13/02/2018	73	1414	0.052	0,0516265912305516	65	73	0.89	0,89041095890411	0.045968883	0,045968882602546
14/02/2018	73	1382	0.053	0,052821997105644	66	73	0.90	0,904109589041096	0.047756874	0,0477568740955137
15/02/2018	61	1052	0.058	0,0579847908745247	58	61	0.95	0,950819672131147	0.05513308	0,0551330798479087
16/02/2018	73	1357	0.054	0,05379513633014	68	73	0.93	0,931506849315068	0.050110538	0,0501105379513633
17/02/2018	66	1039	0.064	0,0635226179018287	59	66	0.89	0,893939393939394	0.056785371	0,0567853705486044
19/02/2018	61	1510	0.040	0,0403973509933775	58	61	0.95	0,950819672131147	0.038410596	0,0384105960264901
20/02/2018	69	1236	0.056	0,0558252427184466	65	69	0.94	0,942028985507246	0.052588997	0,052588996763754
21/02/2018	70	1782	0.039	0,0392817059483726	67	70	0.96	0,957142857142857	0.037598204	0,0375982042648709
22/02/2018	60	1015	0.059	0,0591133004926108	55	60	0.92	0,916666666666667	0.054187192	0,0541871921182266
23/02/2018	67	1912	0.035	0,0350418410041841	60	67	0.90	0,895522388059702	0.031380753	0,0313807531380753
24/02/2018	72	1274	0.057	0,0565149136577708	67	72	0.93	0,9305555555555556	0.052590267	0,0525902668759812
26/02/2018	76	1522	0.050	0,049934296977661	70	76	0.92	0,921052631578947	0.045992116	0,0459921156373193
27/02/2018	65	1257	0.052	0,0517104216388226	60	65	0.92	0,923076923076923	0.047732697	0,0477326968973747

28/02/2018	64	1402	0.046	0,0456490727532097	60	64	0.94	0,9375	0.042796006	0,0427960057061341
1/03/2018	74	1725	0.043	0,0428985507246377	69	74	0.93	0,932432432432432	0.04	0,04
2/03/2018	80	1110	0.072	0,0720720720720721	75	80	0.94	0,9375	0.067567568	0,0675675675675676
3/03/2018	80	1652	0.048	0,0484261501210654	79	80	0.99	0,9875	0.047820823	0,0478208232445521
5/03/2018	71	1980	0.036	0,0358585858585859	66	71	0.93	0,929577464788732	0.033333333	0,0333333333333333
6/03/2018	61	1013	0.060	0,0602171767028628	57	61	0.93	0,934426229508197	0.056268509	0,0562685093780849
7/03/2018	78	1084	0.072	0,0719557195571956	73	78	0.94	0,935897435897436	0.067343173	0,0673431734317343
8/03/2018	61	1899	0.032	0,0321221695629279	59	61	0.97	0,967213114754098	0.031068984	0,0310689836756187
9/03/2018	77	1668	0.046	0,0461630695443645	73	77	0.95	0,948051948051948	0.043764988	0,0437649880095923
10/03/2018	69	1269	0.054	0,0543735224586288	63	69	0.91	0,91304347826087	0.04964539	0,049645390070922
12/03/2018	67	1127	0.059	0,059449866903283	61	67	0.91	0,91044776119403	0.054125998	0,0541259982253771
13/03/2018	79	1286	0.061	0,0614307931570762	78	79	0.99	0,987341772151899	0.060653188	0,0606531881804044
14/03/2018	76	1237	0.061	0,0614389652384802	70	76	0.92	0,921052631578947	0.056588521	0,0565885206143896
15/03/2018	66	1724	0.038	0,0382830626450116	63	66	0.95	0,954545454545455	0.036542923	0,0365429234338747
16/03/2018	67	1816	0.037	0,0368942731277533	63	67	0.94	0,940298507462687	0.03469163	0,0346916299559471
17/03/2018	79	1858	0.043	0,042518837459634	74	79	0.94	0,936708860759494	0.039827772	0,0398277717976319
19/03/2018	78	1694	0.046	0,0460448642266824	73	78	0.94	0,935897435897436	0.04309327	0,0430932703659976
20/03/2018	63	1139	0.055	0,0553116769095698	58	63	0.92	0,920634920634921	0.050921861	0,0509218612818262
21/03/2018	79	1088	0.073	0,0726102941176471	72	79	0.91	0,911392405063291	0.066176471	0,0661764705882353
22/03/2018	74	1370	0.054	0,054014598540146	69	74	0.93	0,932432432432432	0.050364964	0,0503649635036496
23/03/2018	80	1736	0.046	0,0460829493087558	74	80	0.93	0,925	0.042626728	0,0426267281105991
24/03/2018	73	1401	0.052	0,0521056388294076	66	73	0.90	0,904109589041096	0.047109208	0,0471092077087794
26/03/2018	64	1715	0.037	0,0373177842565598	57	64	0.89	0,890625	0.033236152	0,0332361516034985
27/03/2018	75	1036	0.072	0,0723938223938224	69	75	0.92	0,92	0.066602317	0,0666023166023166
28/03/2018	67	1610	0.042	0,0416149068322981	61	67	0.91	0,91044776119403	0.037888199	0,037888198757764
29/03/2018	63	1715	0.037	0,036734693877551	57	63	0.90	0,904761904761905	0.033236152	0,0332361516034985
30/03/2018	77	1350	0.057	0,057037037037037	72	77	0.94	0,935064935064935	0.053333333	0,0533333333333333
31/03/2018	72	1026	0.070	0,0701754385964912	65	72	0.90	0,902777777777778	0.063352827	0,0633528265107212

2/04/2018	70	1258	0.056	0,0556438791732909	65	70	0.93	0,928571428571429	0.051669316	0,0516693163751987
3/04/2018	77	1200	0.064	0,0641666666666667	73	77	0.95	0,948051948051948	0.060833333	0,0608333333333333
4/04/2018	60	637	0.094	0,0941915227629513	55	60	0.92	0,916666666666667	0.086342229	0,0863422291993721
5/04/2018	65	1175	0.055	0,0553191489361702	63	65	0.97	0,969230769230769	0.053617021	0,0536170212765957
6/04/2018	72	1200	0.060	0,06	69	72	0.96	0,958333333333333	0.0575	0,0575
7/04/2018	70	1300	0.054	0,0538461538461538	63	70	0.90	0,9	0.048461538	0,0484615384615385
9/04/2018	72	1880	0.038	0,0382978723404255	67	72	0.93	0,930555555555556	0.035638298	0,0356382978723404
10/04/2018	72	1670	0.043	0,0431137724550898	69	72	0.96	0,958333333333333	0.041317365	0,0413173652694611
11/04/2018	65	1400	0.046	0,0464285714285714	60	65	0.92	0,923076923076923	0.042857143	0,0428571428571429
12/04/2018	70	1100	0.064	0,0636363636363636	65	70	0.93	0,928571428571429	0.059090909	0,0590909090909091
13/04/2018	75	1234	0.061	0,0607779578606159	69	75	0.92	0,92	0.055915721	0,0559157212317666
14/04/2018	74	1200	0.062	0,0616666666666667	71	74	0.96	0,959459459459459	0.059166667	0,0591666666666667
16/04/2018	78	1345	0.058	0,0579925650557621	73	78	0.94	0,935897435897436	0.054275093	0,054275092936803
17/04/2018	65	1100	0.059	0,0590909090909091	63	65	0.97	0,969230769230769	0.057272727	0,0572727272727273
18/04/2018	69	1304	0.053	0,0529141104294479	64	69	0.93	0,927536231884058	0.049079755	0,049079754601227
19/04/2018	71	1340	0.053	0,0529850746268657	68	71	0.96	0,957746478873239	0.050746269	0,0507462686567164
20/04/2018	77	1090	0.071	0,0706422018348624	75	77	0.97	0,974025974025974	0.068807339	0,0688073394495413
21/04/2018	74	1200	0.062	0,0616666666666667	68	74	0.92	0,918918918918919	0.056666667	0,0566666666666667
23/04/2018	72	1433	0.050	0,0502442428471738	70	72	0.97	0,972222222222222	0.048848569	0,0488485694347523
24/04/2018	68	1320	0.052	0,0515151515151515	61	68	0.90	0,897058823529412	0.046212121	0,0462121212121212
25/04/2018	70	1180	0.059	0,0593220338983051	65	70	0.93	0,928571428571429	0.055084746	0,0550847457627119
26/04/2018	66	1009	0.065	0,0654112983151635	60	66	0.91	0,909090909090909	0.059464817	0,0594648166501487
27/04/2018	74	1045	0.071	0,0708133971291866	69	74	0.93	0,932432432432432	0.066028708	0,0660287081339713
28/04/2018	70	1065	0.066	0,0657276995305164	63	70	0.90	0,9	0.05915493	0,0591549295774648
30/04/2018	77	1188	0.065	0,0648148148148148	72	77	0.94	0,935064935064935	0.060606061	0,0606060606060606

ANEXO N° 19: Matriz de Coherencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS
GENERAL		
¿Cómo la gestión de almacenes mejora la productividad en la preparación de pedidos en el área de almacén en la empresa Tai Loy S.A. – Cajamarquilla?	Determinar como la gestión de almacenes mejora la productividad en la preparación de pedidos en el área de almacenes en la empresa Tai Loy S.A–Cajamarquilla.	La gestión de almacenes mejora la productividad en la preparación de pedidos en el área de almacén en la empresa Tai Loy S.A-Cajamarquilla.
ESPECIFICOS		
¿Cómo la Gestión de Almacenes mejora el tiempo de preparación en el almacén de la empresa Tai Loy S.A. – Cajamarquilla?	Determinar como la gestión de almacenes mejora en el tiempo de preparación en el almacén de la empresa Tai Loy S.A-Cajamarquilla.	La gestión de almacenes mejora el tiempo de preparación de pedidos en el almacén de la empresa Tai Loy S.A – Cajamarquilla
¿Cómo la Gestión de Almacenes mejora el nivel de servicio en el almacén de la empresa Tai Loy S.A. – Cajamarquilla?	Determinar como la gestión de almacenes mejora el nivel de servicio en el almacén de la empresa Tai Loy S.A-Cajamarquilla.	La gestión de almacenes mejora el nivel de servicio en el almacén de la empresa Tai Loy S.A-Cajamarquilla.

ANEXO N° 20: Área de Despacho



ANEXO N° 21: Estanterías (Nivel B)



ANEXO N° 22: Ítems con identificación



ANEXO N° 23: Estantería (Zona Valor)



ANEXO N° 24: Área de Chequeo (Producción)



ANEXO N° 25: Rack Selectivo (Packing)



ANEXO N° 26: Pedidos a chequear



ANEXO N° 27: Rack Acumulativo



ANEXO N° 28: Certificado de Validez

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "GESTION DE ALMACENES PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA PREPARACION DE PEDIDOS EN EL AREA DE ALMACENES EN LA EMPRESA TAI LOY, CAJAMARQUILLA, 2018", del estudiante, NUÑEZ ALARCON, CLAUDIA SHAILER; tiene un índice de similitud de 16 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 20 noviembre del 2018



Dr. LEONIDAS M. BRAVO ROJAS
Coordinador de Investigación de la EP de
Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---------------------------------------------------------------------------------	--------	-----------



**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA**

GESTIÓN DE ALMACENES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA
PREPARACIÓN DE PEDIDOS EN EL ÁREA DE ALMACENES EN LA EMPRESA
TAILLOY - CAJAMARQUILLA 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERA INDUSTRIAL

AUTORA:
NUÑEZ ALARCÓN, CLAUDIA SHAILER

ASESOR
DR. LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS



[Handwritten signature]

16

Resumen de coincidencias

16 %

Se están viendo fuentes estándar

[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

Coincidencias

- 1 repositorio.ucv.edu.pe
Fuente de Internet 4 % >
- 2 Entregado a Universida...
Trabajo del estudiante 3 % >
- 3 tesis.pucp.edu.pe
Fuente de Internet 2 % >



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
EP DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

NUÑEZ ALARCON, CLAUDIA SHAILER

INFORME TÍTULADO:

“GESTION DE ALMACENES PARA LA MEJORA DE LA
PRODUCTIVIDAD EN LA PREPARACION DE PEDIDOS EN EL AREA
DE ALMACENES EN LA EMPRESA TAI LOY, CAJAMARQUILLA, 2018”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERA INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA:

NOTA O MENCIÓN: 14



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN



Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

..... Nuñez Alarcón, Claudia Shailer

D.N.I. : 75412173

Domicilio : HZ 811-21 Residencial "Las Begonias - SMP"

Teléfono : Fijo : Móvil : 984424220

E-mail : shailer03@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☒ Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería Industrial

Carrera : Ingeniería Industrial

Título : Ingeniera Industrial

☐ Tesis de Post Grado

☐ Maestría

☐ Doctorado

Grado :

Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es):

..... Nuñez Alarcón, Claudia Shailer

.....

.....

Título de la tesis:

..... Gestión de almacenes para la mejora de la productividad en la preparación de pedidos en el área de almacenes en la empresa Tai Lay, Cajamarguilla, 2018.

Año de publicación : 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte, a publicar en texto completo mi tesis.

Firma : 

Fecha : 20-11-18



FORMATO DE SOLICITUD

SOLICITA: Empastado de tesis

ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL / EMPRESARIAL

Núñez Alarcón, Claudia shailer con DNI N°:75412173

Domiciliado (a) en: **mz Blt 21 residencial las begonias - SMP**
(Calle / lote / Mz. / Urb. / Distrito / Provincia / Región)

Ante Ud. con el debido respeto expongo lo siguiente:

Que en mi condición de alumno de la promoción: 2018 - I del programa:
(Periodo)

..... identificado con el código de matrícula N°: **6700163325**
(Código del alumno)

De la Escuela de Pre- grado, recurro a su honorable despacho para solicitarle lo siguiente:

Sírvase realizar empastado de mi tesis



Por lo expuesto, agradeceré ordenar a quien corresponde se me atienda mi petición por ser de justicia.

Lima, 20 de noviembre de 2018.

(Firma del solicitante)

Documentos que adjunto:

- a.-.....
- b.-.....
- c.-.....

cualquier consulta por favor comunicarse al:

Teléfono: 934424220

Email: shailer03@gmail.com